MANUAL TÉCNICO

T 34-700

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

(1ª PARTE)

NORMAS PARA O EMPREGO DOS SÍMBOLOS

2ª EDIÇÃO
1998

ÍNDICE DOS ASSUNTOS

NOTA

Os usuários deste manual são solicitados a apresentar sugestões que possam ampliar sua clareza e exatidão. As observações feitas deverão referir-se à página, ao parágrafo e à linha do texto correspondente à modificação sugerida. Justificativas devem ser apresentadas sobre cada observação, a fim de assegurar compreensão e exata avaliação. As sugestões deverão ser enviadas ao Estado-Maior do Exército, de acordo com o Art. 78 das IG 10-42 (“INSTRUÇÕES GERAIS PARA CORRESPONDÊNCIAS E ATOS NORMATIVOS NO MINISTÉRIO DO EXÉRCITO”), Portaria Ministerial nº 433, de 24 de agosto de 1994.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

ARTIGO I

GENERALIDADES

1-1. FINALIDADE

Este manual estabelece as normas para a representação dos acidentes naturais e artificiais destinados à confecção de cartas topográficas e similares nas escalas de 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000 e 1:250.000.

1-2. INTRODUÇÃO

a. A carta topográfica é a representação gráfica e simbólica do terreno. Deve ela refletir fielmente o aspecto físico da área levantada e as obras humanas que o terreno possibilitou ou condicionou.

b. A nomenclatura geográfica, composta de topônimos e antropônimos, é uma das partes mais importantes e delicadas da carta, porque aí lançados, eles a animam e, em síntese, registram a linguagem essencial falada na região representada. No âmbito cartográfico, a toponímia é como um registro civil da região. Com efeito, eliminem-se da carta os topônimos e a representação da área e ela torna-se inerte e incógnita, apesar de todo seu enquadramento analítico.

c. O estudo toponímico tem de explorar o embasamento constituído pelas camadas lingüísticas estratificadas. No Brasil, é necessário o estudo da camada pré-cabralina, sobretudo do primitivo tronco tupi-guarani, e das camadas ameríndias pós-cabralinas, sobretudo do tupi e do guarani, bem como do português e dos derivados das línguas africanas e européias.

1-3. UTILIZAÇÃO DO MANUAL

De acordo com o previsto no Decreto-Lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, que estabelece as diretrizes e bases das atividades cartográficas e correlatas executadas no Brasil, as prescrições contidas neste manual são de uso obrigatório por todas as organizações, civis e militares, que venham a executar, em território nacional, os documentos cartográficos referidos no Parágrafo “1-1.” anterior.

1-4. APRESENTAÇÃO

a. A apresentação deste manual é feita em duas partes que se complementam:

(1) 1ª Parte - Normas para o Emprego dos Símbolos - define os conceitos, indica os procedimentos e estabelece as normas para o emprego dos símbolos convencionais, constantes da 2ª Parte, de modo a dirimir possíveis dúvidas.

(2) 2ª Parte - Catálogo de Símbolos - estabelece o formato e as dimensões dos símbolos convencionais, bem como os tipos e as dimensões das letras a serem utilizadas nas legendas lançadas nas cartas.

b. Este manual trata das normas de caráter geral. A prática indica a existência de casos omissos, referentes a determinadas situações particulares. Assim, recomenda-se aos órgãos empenhados na elaboração de documentos cartográficos, que façam o registro e informem à Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) as soluções adotadas nas situações mencionadas, objetivando a uniformidade de procedimentos, que poderão, se for o caso, ser incluídos em futuras edições.

c. As especificações contidas nas duas partes deste manual são aplicáveis às fases do mapeamento, nas quais é necessário o uso de simbologia convencional.

ARTIGO II

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

1-5. GENERALIDADES

a. Sempre que possível e desde que tal fato não sobrecarregue o desenho final, os acidentes constantes da carta devem ser representados em escala, de acordo com sua grandeza real e as particularidades de sua natureza.

b. Os formatos e as dimensões das convenções especificadas na 2ª Parte deste manual referem-se aos símbolos representáveis em escala e aos símbolos mínimos, quando não for possível a representação em escala.

c. Quando um acidente for estreito, porém de comprimento compatível com a representação em escala, deverá ser usada as prescrições do símbolo mínimo, para representar sua largura, sendo traçados em escala sua forma e comprimento.

d. As convenções cartográficas apresentadas procuram representar, da forma mais expressiva, os diversos acidentes naturais e artificiais que devam constar das cartas topográficas.

e. Se necessário e desde que não exista convenção específica, determinados acidentes podem ser representados pela combinação de vários símbolos, ou ainda, através do uso de convenção especial que deve ser acrescida ao resumo das convenções, constantes do rodapé da correspondente carta.

f. Na execução do desenho final, é necessário observar, com o máximo rigor, os padrões definidos neste manual. Nas fases anteriores, no que se refere à posição, orientação e dimensões dos elementos traçados em escala, a representação deve ser precisa, sem que tal exigência se aplique à espessura das linhas traçadas.

g. As cartas, à época de sua edição, devem ser as mais atualizadas possíveis e as informações nelas contidas devem permanecer válidas pelo maior espaço de tempo. Assim, quando de sua confecção, deve-se:

(1) Considerar as condições normais e não as transitórias, relativas ao acidente representado, principalmente, quando se tratar de vias de transporte, vegetação e acidentes hidrográficos.

(2) Atentar para as possíveis obras de engenharia, previstas para serem executadas, que possam introduzir grandes modificações na área. Conforme o vulto da obra, tais informações devem constar da carta, mesmo que de forma aproximada.

ARTIGO III

LEGENDAS CARTOGRÁFICAS

1-6. GENERALIDADES

a. As legendas cartográficas devem ser lançadas com clareza, de modo que possam ser consultadas sem mudança na posição normal de leitura.

b. A escolha do tamanho das letras, quando não especificado, deve ser feita criteriosamente, de modo a obter uma gradação proporcional à importância relativa do acidente representado, em função da área ocupada pelo mesmo na carta. O acidente geográfico que der origem ao nome da carta deve ter o tamanho da sua letra aumentada de um corpo.

c. As legendas devem ser lançadas de modo a abranger todo o acidente nomeado. No entanto, quando a extensão deste for grande o suficiente para prejudicar a fácil leitura, deve ser feita a repetição da legenda, tantas vezes quanto necessário.

d. A posição das legendas é escolhida de modo a não causar dúvidas quanto à feição nomeada. As legendas de localidades, regiões, edificações e acidentes orográficos isolados são lançadas ao longo dos paralelos das quadrículas. Nas serras, cursos d’água, vias de transporte e demais acidentes, a legenda é lançada ao longo de suas representações. As inscrições marginais são lançadas em relação à moldura da carta.

e. Nas fazendas, as legendas devem, sempre que possível, ser lançadas junto à construção principal, ocupada pelo proprietário ou administrador.

1-7. ORTOGRAFIA ADOTADA

A fim de ser obtida uma uniformização, é adotada aqui a mesma grafia utilizada para a confecção do Índice dos Topônimos da Carta do Brasil ao Milionésimo pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, as leis ortográficas resultantes do Acordo Ortográfico para a Unidade da Língua Portuguesa, organizado pela Academia Brasileira de Letras e aprovado pela Academia de Ciências de Lisboa (Dec-Lei nº 286, de 5 de dezembro de 1945), de onde derivaram as Leis nº 2.623, de 21 de dezembro de 1955 e nº 5.765, de 18 de dezembro de 1971, bem como as normas da Conferência do Instituto Histórico e Geográfico do Brasil.

1-8. NORMAS ORTOGRÁFICAS

As normas relacionadas abaixo foram utilizadas na confecção do Índice dos Topônimos da Carta do Brasil ao Milionésimo:

(1) Grafar os nomes de acordo com a pronúncia local nos casos em que haja hesitação, bem como naqueles em que a escrita habitual não corresponda à prosódia corrente (ex.: **“Tietê”** e não **“Tieté”**);

(2) Grafar com **“x”** o som chiante nos nomes de origem indígena ou africana (ex.: **“Caxambu”** e **“Xique-xique”**);

(3) Substituir por **“ç”** os **“ss”** dos nomes de origem indígena ou africana (ex.: **“Açu”** e não **“Assu”**, **“Paraguaçu”** e não **“Paraguassu”**);

(4) Grafar com **“qu”** e não com **“k”** os nomes de origem indígena ou africana que eram escritos, algumas vezes, com **“k”** (ex.: **“Guaraqueçaba”**);

(5) Grafar com **“que”** e não com **“k”** os nomes de origem indígena ou africana que eram escritos ora com **“c”**, ora com **“k”** (ex.: **“Oiapoque”**).

(6) Grafar com **“j”** e não com **“g”** o fonema **“gê”** dos nomes de origem indígena ou africana (ex.: **“Cotejipe”**). Excetuar o nome do estado de Sergipe;

(7) Grafar com **“z”** e não com **“s”** entre vogais os nomes de origem indígena ou africana que apresentem aquele fonema (ex.: **“Muzambinho”**);

(8) Grafar com **“mi”** o **“b”** nasal que apareça no começo dos nomes de origem indígena ou africana, tais como **“M’Boi”** e **“M’Baya”** que devem ser grafados **“Miboi”** e **“Mibaía”** respectivamente. Adotar a grafia **“mirim”** e **“miri”** em nomes de origem tupi (ex.: **“Mojimirim”**). Excetuar os nomes cuja pronúncia local já seja consagrada e oficializada (ex.: **“Ipameri”** e não **“Ipamiri”**);

(9) Grafar os nomes próprios de qualquer natureza, sendo portugueses ou aportuguesados, de acordo com o Vocabulário Ortográfico de Nomes Próprios (ex.: **“Sousa”** e não **“Souza”**, **“Elisabete”** e não **“Elizabeth”**, **“Rute”** e não **“Ruth”**, **“Majé”** e não **“Magé”**, **“Nagasaque”** e não **“Nagasaki”**, **“Mairinqui”** e não **“Mairink”**, **“Tomás”** e não **“Thomaz”**, **“Artur”** e não **“Arthur”**, **“César”** e não **“Cezar”**, **“Ivã”** e não **“Ivan”**);

(10) Grafar, foneticamente e de acordo com a pronúncia adotada no local pelas pessoas cultas, todos os nomes de etimologia desconhecida ou incerta.

1-9. ABREVIATURAS

a. Em princípio, os nomes dos acidentes devem ser escritos por extenso. As abreviaturas, constantes do Anexo “A” deste manual, só devem ser usadas numa das situações a seguir:

(1) Quando o catálogo de símbolos prever sua utilização (ex.: **“LT”**, **“Teleg”** e **“RN”**).

(2) Quando as dimensões do objeto representado não permitirem o lançamento do nome por extenso.

(3) Em áreas densas de detalhes, onde o uso de nomes por extenso possa prejudicar a clareza dos mesmos.

b. As abreviaturas são escritas sem ponto e devem ser confeccionadas com o tipo de letra correspondente ao objeto ou acidente nomeado. A única exceção refere-se à expressão **“OESTE DE GREENWICH”**, indicativa das longitudes, cuja abreviatura é **“W. GREENWICH”**.

1-10. MEDIDAS

O sistema de medidas utilizado neste manual é o prescrito no Decreto nº 63.233, de 12 de setembro de 1968 (Adoção do Sistema Métrico Decimal).

ARTIGO IV

FOLHA-MODELO

1-11. GENERALIDADES

a. A folha-modelo tem a finalidade de estabelecer uma padronização no formato e no aspecto das cartas confeccionadas pelas várias organizações. Ela define, para cada uma das escalas, a situação relativa à área ocupada, as informações marginais, os tipos de letras das inscrições marginais e as espessuras das linhas das quadrículas.

b. De acordo com o Decreto-Lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, as folhas-modelo são de uso obrigatório e devem ser editadas a cada cinco anos.

1-12. TRAÇADO DA QUADRÍCULA

a. As linhas mestras de quadrícula são traçadas com espessura de 0,20mm e as demais com 0,13mm.

b. Quando uma das linhas de quadrícula coincidir ou se situar muito próxima à moldura da carta, aquela deve ser omitida, sendo traçada apenas esta última com espessura de 0,13mm.

1-13. TRAÇOS DE MINUTO

a. Denominam-se traços de minuto as indicações das coordenadas geográficas, intermediárias àquelas dos cantos da carta. As indicações são feitas junto à moldura da carta e variam de acordo com a escala, estando especificadas na correspondente folha-modelo.

b. Quando um traço de minuto se situar, nas molduras horizontais, tão próximo a uma linha de quadrícula, que dificulte o lançamento dos valores de ambos, deverá ser deslocada lateralmente o valor UTM, aplicando-se a coordenada geográfica na posição correta. Quando tal fato ocorrer nos cantos da carta ou nas molduras verticais, o deslocamento da coordenada UTM deverá ser feito verticalmente.

CAPÍTULO 2

SISTEMA DE TRANSPORTE

ARTIGO I

GENERALIDADES

2-1. FINALIDADE

Este capítulo contém as normas relativas à representação cartográfica de rodovias, ferrovias, hidrovias, heliportos, aeroportos, portos e demais símbolos relacionados ao sistema de transporte.

ARTIGO II

RODOVIAS

2-2. GENERALIDADES

a. Denomina-se rodovia de uma só faixa aquela que apresente, no terreno, leito com largura igual ou superior a 3m e inferior a 6m. Quando a largura for menor que 3m, ficará caracterizado o caminho carroçável, trilha ou picada.

b. O número de faixas de uma rodovia é determinado pelo menor múltiplo de 3m, abrangido pela largura do leito. Assim, uma rodovia com 10m de leito (menor múltiplo abrangido - 9m) tem 3 faixas.

2-3. CLASSIFICAÇÃO E DEFINIÇÕES

a. As rodovias são classificadas em relação à possibilidade de tráfego que ofereçam, ao número de faixas e ao tipo de revestimento, como se segue:

(1) Trilha e picada - Classe 5 - via sem revestimento ou conservação, com piso e traçado irregulares, só permitindo o tráfego a pé ou de animais;

(2) Caminho carroçável - Classe 4 - via transitável somente em tempo bom e seco, sem revestimento, caracterizada pela inexistência de conservação permanente, largura média inferior a 3m, com piso e traçado irregulares, geralmente dificultando o tráfego de veículos comuns a motor;

(3) Rodovia de tráfego periódico - Classe 3 - rodovia transitável somente em tempo bom e seco, com revestimento solto ou sem revestimento, largura mínima de 3m, com pouca ou nenhuma conservação e de traçado irregular;

(4) Rodovia não pavimentada - Classe 2 - rodovia transitável durante todo ano com revestimento solto ou leve, conservado de modo a permitir o tráfego mesmo em época de chuvas, com um número variável de faixas;

Fig. 2-1 – Rodovia não pavimentada (BR-230)

(5) Rodovia pavimentada - Classe 1 - rodovia de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número variável de faixas, sem separação física entre as pistas de tráfego;
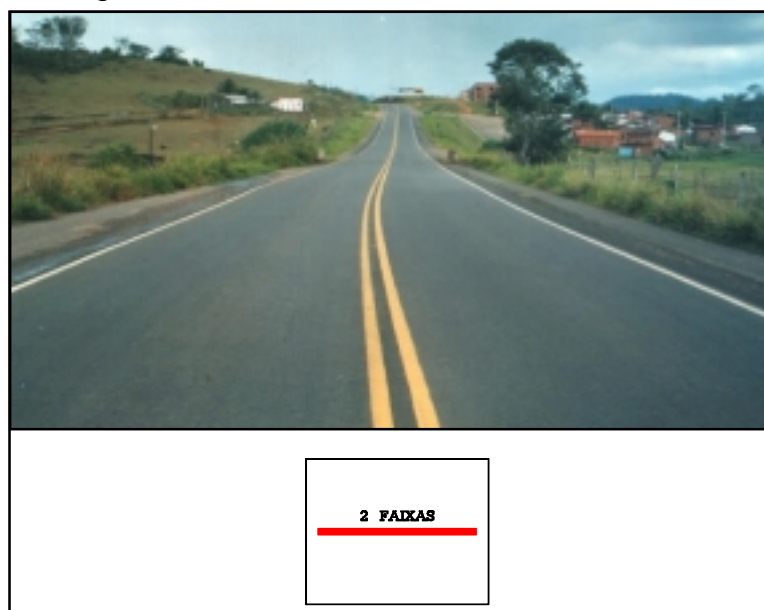
Fig. 2-2 – Rodovia pavimentada (BR-330)

(6) Auto-estrada - Classe Especial - rodovia de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um mínimo de 4 faixas, apresentando separação física entre as pistas de tráfego, representável em escala ou não.

Fig. 2-3 – Auto-estrada (BR-040)

b. Para fins de classificação quanto ao tipo de revestimento, deve-se considerar "Tratamento Contra Pó (TCP)", como revestimento solto ou leve.

2-4. REPRESENTAÇÃO

a. As trilhas, picadas e caminhos carroçáveis são representados por meio de convenções específicas (Símbolos 100 e 101).

b. As rodovias de tráfego periódico, não pavimentadas, pavimentadas, auto-estradas e arruamentos são representados por meio de convenções específicas, acrescidas, à exceção das de tráfego periódico e arruamentos, das correspondentes legendas (Símbolos 102 a 106 e 109).

c. A classificação de uma rodovia deve ser mantida na maior extensão possível. Assim, são irrelevantes pequenos trechos de categoria superior ou inferior à classificação preconizada para aquela (Símbolos 100 a 106)

d. Caso haja uma mudança de categoria próxima aos limites da carta, convém verificar como se comporta a rodovia na carta vizinha, a fim de serem evitados erros de ligação (Símbolos 100 a 108).

e. A escolha das trilhas, picadas e caminhos carroçáveis a serem representados numa carta é tarefa difícil, já que depende do critério inerente a cada operador ou revisor (Símbolos 100 e 101). É recomendável, porém, que nesta escolha sejam adotados os procedimentos a seguir:

(1) Representar os caminhos carroçáveis de maior extensão, mesmo que não conduzam a acidentes relevantes e sejam interrompidos por culturas, clareiras e etc;

(2) Representar os caminhos carroçáveis que sirvam de ligação entre rodovias ou entre caminhos mais extensos;

(3) Representar os caminhos carroçáveis que, embora não sejam extensos, conduzam a acidentes ou objetos sabidamente importantes;

(4) Representar os caminhos carroçáveis que, mesmo sem serem importantes, apresentem pontos cotados em seus cruzamentos;

(5) Representar as trilhas e picadas somente onde houver escassez de vias de acesso ou quando estas servirem de ligação entre pontos importantes da região;

(6) Representar as picadas por meio da mesma convenção de trilha, observando o critério para representação destas últimas;

(7) Nas escalas de 1:25.000, 1:50.000 e 1:100.000, em regiões de rede viária de boa densidade, as trilhas, picadas e caminhos carroçáveis só deverão ser representados quando possuírem comprimento, na escala da carta, maior ou igual a 1cm, à exceção dos casos citados nos Itens “(3)” e “(4)” anteriores.

(8) Verificar o equilíbrio ou estética da carta, para, se for o caso, fazer acréscimo ou retirada de trilhas, picadas e caminhos carroçáveis;

f. As regiões de rede viária densa oferecem maiores dificuldades na seleção de caminhos carroçáveis, pois a malha resultante deve ser equilibrada e estética, sem se tornar sobrecarregada. Nestas áreas, é permitida a eliminação de caminhos carroçáveis com pontos cotados em cruzamentos, exceto em regiões muito planas, quando a eliminação deve ser parcimoniosa (Símbolo 101).

g. Nas cartas na escala de 1:250.000, ao se tratar de regiões carentes de detalhes e de rede viária de baixa densidade, as trilhas, picadas e caminhos carroçáveis poderão ser representados, adotando-se os procedimentos constantes dos Itens “(1)”, “(2)”, “(3)”, “(4)”, “(5)”, “(6)” e “(8)” da Letra “e.” anterior (Símbolos 100 e 101).

h. A convenção de vegetação deve ser omitida apenas, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de Classe 2, Classe 1 e Classe Especial (Símbolos 103 a 107).

i. Quando uma rodovia passar por uma barragem de represa ou açude, ou por um dique, representável em escala, esta, deverá interromper, na representação final, o traçado daquela (Símbolos 238 e 240). A trilha, picada e caminho carroçável devem ser interrompidos pela barragem representável em escala ou não (Símbolos 237 a 240).

j. As rodovias pavimentadas (Classe 1) e auto-estradas (Classe Especial) que tenham seus traçados perfeitamente definidos dentro de áreas edificadas, devem ser representadas por meio dos correspondentes símbolos (Símbolos 104 a 107).

l. Nos loteamentos existentes, adotar os procedimentos a seguir:

(1) Caso a densidade média das construções seja menor que uma casa por quarteirão, as vias de circulação devem ser representadas por meio dos correspondentes símbolos de rodovias (Símbolos 101 a 104);

(2) Caso a densidade média seja maior ou igual a uma casa por quartei-
rão, pressupõe-se que o loteamento seja um núcleo em desenvolvimento, devendo as vias de circulação serem representadas por meio da convenção de arruamento (Símbolo 109).

m. As rodovias projetadas e em construção são representadas por meio de convenções específicas, acrescidas das correspondentes legendas, indicando-se a posição aproximada ou correta, se possível, do eixo da rodovia, de acordo com a fonte de informação que exista (Símbolos 107 e 108).

n. Quando não for possível indicar a posição correta do eixo de uma rodovia, deverão ser adotados os procedimentos a seguir:

(1) Caso não seja conhecida com exatidão a posição real de uma rodovia ou parte dela, a mesma deve ser representada, na forma adequada em relação a sua classificação, na posição mais próxima possível e rotulada, a intervalos compatíveis, com a legenda **“ALINHAMENTO APROXIMADO”** ou a abreviatura **“ALINH APROX”**, caso o espaço não permita a legenda por extenso. A extensão do alinhamento aproximado deve ser delimitado por meio de traços perpendiculares à rodovia (Símbolo 132);

(2) Caso uma rodovia ou parte dela não possa ser representada com suficiente segurança e aproximação da sua real posição, deve ser lançado, na forma adequada em relação a sua classificação, um alinhamento lógico para indicar sua continuidade, sendo a mesma rotulada, a intervalos compatíveis, com a legenda **“ALINHAMENTO DESCONHECIDO** ou a abreviatura **“ALINH DESC”**, caso o espaço não permita a legenda por extenso. Para a delimitação da extensão do alinhamento desconhecido, adotar o procedimento constante do Item “(1)” anterior;

(3) Caso a extensão do alinhamento aproximado ou desconhecido, na escala da carta, seja menor que 1cm, a rotulação e a delimitação da extensão devem ser omitidas.

o. As rodovias que possuam prefixos designativos (Símbolos 162 e 163) devem ter os mesmos representados ao longo de seus percursos, adotando-se os procedimentos a seguir:

(1) Os prefixos são representados por meio de convenção específica, que devem ficar centradas em relação ao eixo da rodovia;

(2) Quando ocorrer multiplicidade de designação ao longo de determinado trecho, todos os prefixos deverão ser representados.

p. Nos limites da carta, devem ser representadas as saídas de rodovias por meio de uma seta, acrescida da legenda que indique o destino da rodovia em relação à localidade mais importante por ela servida, dentre as existentes, preferencialmente, nas cartas adjacentes (Símbolo 164). O destino indicado também pode ser um encontro rodoviário. Neste caso, a correspondente legenda deve citar o prefixo da rodovia encontrada ou a cidade de destino da mesma, além da quilometragem aproximada até o encontro:

(1) Localidade por ela servida: **“UNAÍ 77Km”**;

(2) Encontro com rodovia conhecida: **“ENC BR-101 24Km”**;

(3) Encontro com rodovia sem prefixo: **“ENC RV ITABUNA 19Km”**.

q. Em regiões carentes de rodovias, devem ser procuradas saídas de caminhos carroçáveis para pequenas localidades, lugarejos ou fazendas existentes, preferencialmente, nas cartas adjacentes (Símbolo 164).

2-5. LEGENDAS

a. Na representação das rodovias, a legenda referente ao número de faixas deve ser lançada, a intervalos compatíveis, paralelamente ao símbolo (Símbolos 103 a 108).

b. As rodovias projetadas devem receber a legenda apropriada que indique a correspondente classificação: **“TRÁFEGO PERIÓDICO”**, **“NÃO PAVIMENTADA”**, **“PAVIMENTADA”** ou **“AUTO-ESTRADA”** (Símbolo 108).

ARTIGO III

ELEMENTOS RELACIONADOS ÀS RODOVIAS

2-6. TÚNEIS, PONTES, VIADUTOS E PASSAGENS ELEVADAS

2-6.1. REPRESENTAÇÃO

a. Túneis:

(1) Em princípio, os túneis devem ser representados em escala (Símbolo

113). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 112), interrompendo-se, na representação final, a simbologia de rodovia nas extremidades daquele;

(2) Nos túneis representáveis em escala, a simbologia destes é representada por meio de convenção específica, com largura igual a da rodovia, ligando as duas extremidades do túnel, entre as quais deve ser interrompida, na representação final, a simbologia de rodovia (Símbolo 113);

(3) Caso nenhum dos extremos do túnel apareça dentro dos limites da carta, deve ser lançada, paralelamente ao símbolo, a legenda **"Túnel Rodoviário"** ou a abreviatura **"Tun RV"**, caso o espaço não permita a legenda por extenso (Símbolo 113).

(4) Caso os túneis tenham nomes próprios que constituam fontes de referência, devem receber legenda com o correspondente nome (Símbolos 112 e 113);

b. Pontes, viadutos e passagens elevadas:

(1) Os traços representativos das pontes, viadutos e passagens elevadas são representados por meio de uma linha contínua de cada lado da rodovia, devendo esta ser representada conforme sua classificação (Símbolos 114, 115, 142 e 143);
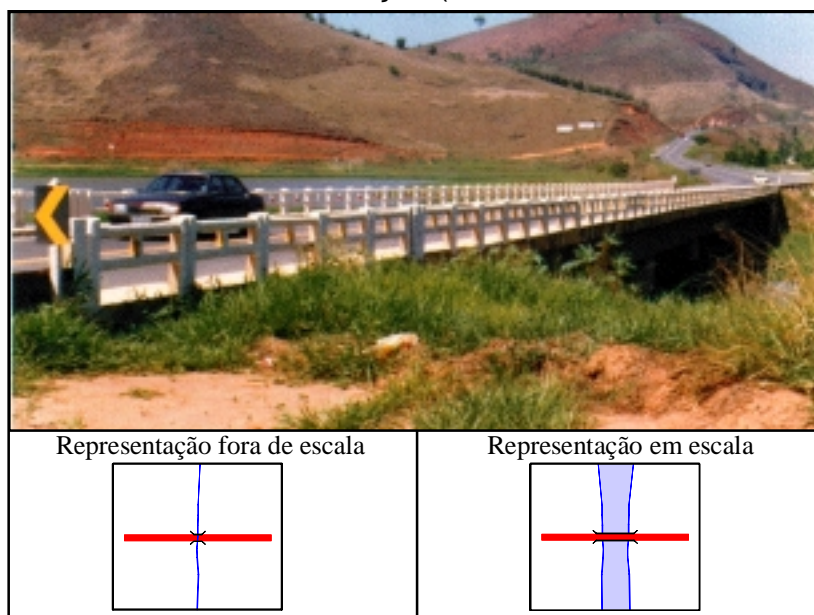
Fig. 2-4 – Ponte rodoviária (BR-116)

(2) Em princípio, as pontes, viadutos e passagens elevadas devem ser representados em escala (Símbolo 115). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 114);

(3) As pontes móveis devem receber a legenda **"Móvel"**, lançada ao lado destas (Símbolos 114 e 115);

(4) Em princípio, todas as pontes, viadutos e passagens elevadas devem ser representados, independentemente de seus comprimentos. Quando ocorrerem em grupos e estiverem demasiadamente próximos para permitirem as representações isoladas, deverá ser feita uma seleção dos maiores e mais importantes, levando-se em consideração as trilhas, picadas, caminhos carroçáveis, rodovias e, no caso das pontes, os cursos d'água cruzados (Símbolos 114 e 115);

(5) Nas pontes representáveis em escala, a convenção de curso d'água deve ser omitida, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de ponte (Símbolos 115 e 143);

(6) Quando pontes justapostas forem utilizadas para rodovia e ferrovia, ambas no mesmo nível ou em níveis diferentes, as mesmas deverão ser representadas conforme a Figura "2-5" (Símbolos 114, 115, 135 e 136).
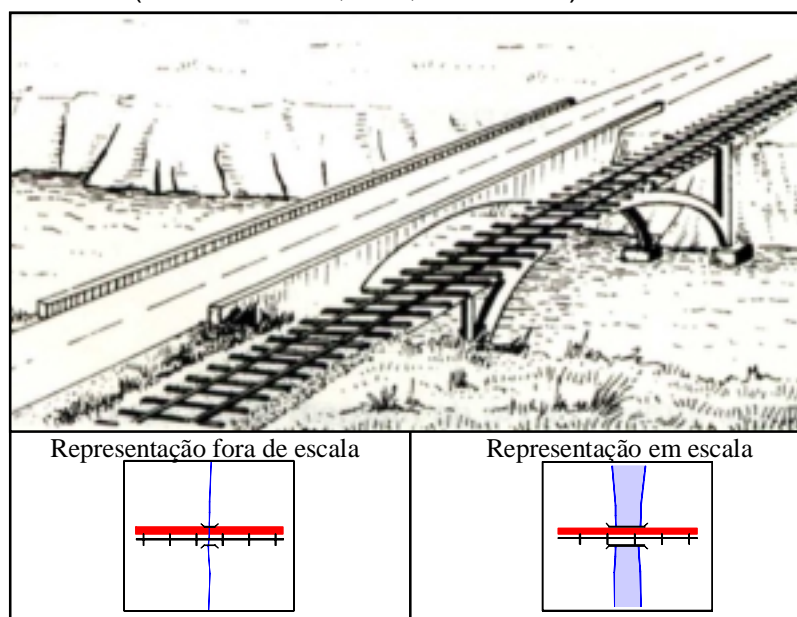
Fig. 2-5 – Pontes justapostas

(7) Quando uma rodovia passar sobre uma ferrovia ou outra rodovia, estas deverão ser interrompidas pela primeira, sendo todas representadas conforme suas classificações (Símbolos 114 e 115);

(8) Os traços representativos das pontes, viadutos e passagens elevadas para pedestres são representados por meio de linha contínua simples (Símbolos 116 e 117);

(9) Em princípio, as pontes, viadutos e passagens elevadas para pedestres devem ser representados em escala (Símbolo 117). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 116);

(10) As pontes, viadutos e passagens elevadas para pedestres, existentes em trilhas, picadas e caminhos carroçáveis só devem ser representadas em áreas carentes de detalhes (Símbolos 116 e 117);

(11) Se os caminhos carroçáveis contiverem pontes para veículos, em lugar de pontes para pedestres, estas deverão ser representadas como tais (Símbolos 114 e 115);
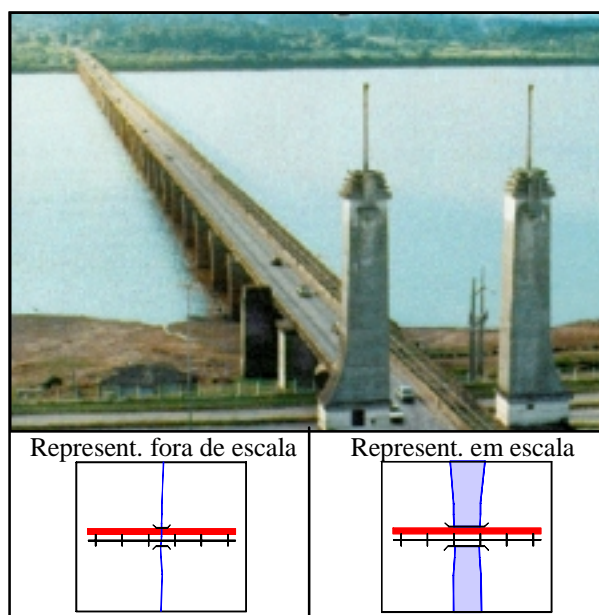
Fig. 2-6 – Ponte rodoferroviária (Ponte Internacional Uruguaiana(BRA) - Paso de Los Libres (ARG)

(12) Caso uma única ponte seja destinada ao tráfego rodoferroviário, esta deve ser representada por meio dos símbolos 142 e 143;

(13) Em princípio, as pontes rodoferroviárias devem ser representadas em escala, acrescidas da legenda **“Rodovia e Ferrovia”** ou da abreviatura **“RFV”** (Rodoferroviária), caso o espaço não permita a legenda por extenso (Símbolo 143). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 142).

c. As curvas de nível cujos traçados sejam paralelos a uma rodovia e seus prolongamentos se façam por baixo de uma ponte, viaduto ou passagem elevada, ou pelo interior de um túnel, devem ser omitidos, na representação final, dentro dos limites abrangidos pelas convenções daqueles (Símbolos 112 a 115).

2-7. PASSOS

2-7.1 REPRESENTAÇÃO

a. Balsas:

(1) Nos cursos d’água de margem simples, os botes transportadores, barcas de transporte e balsas de passagem devem ser representados por meio do símbolo mínimo, acrescido da legenda **“Balsa”** ou da abreviatura **“Ba”,** caso o espaço não permita a legenda por extenso, interrompendo-se a simbologia de caminho carroçável ou rodovia nas extremidades daquele (Símbolo 118);

(2) Nos cursos d’água de margem dupla, os botes transportadores, as barcas de transporte e as balsas de passagem devem ser representados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda, ligando as duas margens do curso d’água, entre as quais deve ser interrompida a simbologia de caminho carroçável ou rodovia (Símbolo 119).

b. Vaus:

(1) Nos cursos d’água de margem simples, os vaus devem ser representados por meio do símbolo mínimo, acrescido da legenda **“Vau”**, interrompendo-se a simbologia de trilha, picada, caminho carroçável ou rodovia nas extremidades daquele (Símbolo 120);

(2) Nos cursos d’água de margem dupla, os vaus devem ser representados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda, ligando as duas margens do curso d’água, entre as quais deve ser interrompida a simbologia de trilha, picada, caminho carroçável ou rodovia (Símbolo 121);

(3) Quando os vaus possuírem nomes próprios, que constituam fontes de referência, deverão receber legenda com o correspondente nome (Símbolos 120 e 121).

2-8. OUTROS ELEMENTOS

2-8.1. REPRESENTAÇÃO

a. Em princípio, os círculos de tráfego e trevos rodoviários devem ser representados em escala (Símbolo 111). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 110).

b. Nos círculos de tráfego e trevos rodoviários representáveis em escala, os arruamentos e rodovias formadores destes devem ser representados por meio dos correspondentes símbolos (Símbolos 102 a 109).

c. Quando, ao longo de uma rodovia, ocorrer mudança da classe, número de faixas ou prefixo designativo e a mesma permanecer por trecho, na escala da carta, não muito pequeno, deverá ser representado o ponto de mudança por meio de um traço perpendicular à rodovia (Símbolo 132).

d. O ponto de mudança do número de faixas deve receber as correspondentes legendas, lançadas em ambos os lados (Símbolo 132).

e. Em princípio, os apoios rodoviários, estações rodoviárias, terminais rodoviários e pedágios devem ser representados em escala, acrescidos das correspondentes legendas (Símbolos 123 e 125). Quando isto não for possível, deverão ser usados os correspondentes símbolos mínimos (Símbolos 122 e 124).

f. Os apoios rodoviários representáveis em escala devem ser representados por meio do Símbolo 123, juntamente com o correspondente símbolo mínimo, unido à edificação em escala por meio de linha contínua.

ARTIGO IV

FERROVIAS

2-9. GENERALIDADES

a. Denomina-se ferrovia como sendo qualquer tipo de estrada de ferro permanente, provida de trilhos e destinada ao transporte de passageiros ou carga.

b. Bitola é a largura da linha, medida entre as cabeças dos trilhos, em ângulo reto com os mesmos.

2-10. CLASSIFICAÇÃO e DEFINIÇÕES

a. Quanto ao número de linhas:

(1) Ferrovia com uma linha ou de linha simples - ferrovia que possui um único par de trilhos, no qual os trens trafegam em ambos os sentidos;

Fig. 2-7 – Ferrovia de linha simples (Ferrovia Norte-Sul)

(2) Ferrovia com duas linhas ou de linha dupla - ferrovia que apresenta dois pares de trilhos paralelos entre si, pertencentes à mesma linha e destinados ao tráfego simultâneo de trens no mesmo sentido ou em sentidos opostos;

(3) Ferrovia com mais de duas linhas ou de linha múltipla - ferrovia que apresenta três ou mais pares de trilhos paralelos entre si, pertencentes à mesma linha e destinados ao tráfego simultâneo de trens no mesmo sentido ou em sentidos opostos.

Fig. 2-8 – Ferrovia de linha múltipla (Ferrovia Sul Atlântico)

b. Quanto à bitola:

(1) Ferrovia de bitola simples - ferrovia que apresenta uma única bitola em toda sua extensão, possuindo um número par de trilhos;

(2) Ferrovia de três trilhos ou de bitola dupla – ferrovia que apresenta uma única linha, composta de três trilhos, de modo a permitir o tráfego de composições com duas bitolas distintas.

c. Quanto às condições de operação:

(1) Ferrovia em uso ou em operação - ferrovia que se encontra operando normalmente;

(2) Ferrovia fora de uso ou inativa - ferrovia cuja operação acha-se interrompida ou ainda não foi iniciada. São incluídas nesta categoria as ferrovias abandonadas, destruídas, projetadas e em construção. A diferença entre as ferrovias abandonadas e as destruídas é que as últimas, uma vez cessadas as causas da destruição naturais ou artificiais, poderão voltar a operar após recuperação de curto prazo, enquanto as primeiras, provavelmente, permanecerão inativas.

2-11. REPRESENTAÇÃO

a. As ferrovias de linha simples, dupla e múltipla, em uso e fora de uso, são

representadas por meio de convenções específicas, acrescidas das correspondentes legendas (Símbolos 126 a 129).

b. É importante que sejam representadas todas as informações ferroviárias permitidas pela escala da carta e pela densidade de detalhes, devendo ser classificadas todas as linhas férreas principais (Símbolos 126 a 131).

c. O alinhamento ferroviário é constituído de tangentes e curvas, sendo estas, em sua maioria, compostas e conectadas às tangentes por meio de curvas de concordância. Assim, na representação das ferrovias, é importante a perfeita concordância entre as curvas e as tangentes, de modo a evitar desvios abruptos que não ocorrem no terreno (Símbolos 126 a 131).

d. Sempre que a escala permitir, uma ferrovia deverá ser representada por meio do traçado de todas as suas linhas e ramais, como linha simples (Símbolos 126 e 127). Quando isto não for possível, a representação deverá ser feita por meio do traçado de seu eixo, de acordo com a convenção de linha dupla ou múltipla (Símbolos 128 e 129).

e. As ferrovias que se desenvolvam paralelamente a arruamentos ou rodovias podem ter a metade dos travessões que ficam voltados para a rodovia ou arruamento eliminados, devendo ter a simbologia, se ainda necessário, deslocada, na representação final, de sua posição real, de modo que entre os símbolos seja mantida uma distância mínima de 0,20 mm (Símbolos 126 a 129).

f. Quando uma ferrovia desenvolver seu leito paralelamente ao de um arruamento ou rodovia durante certo trecho e, no trecho seguinte, novo arruamento ou rodovia se juntar aos leitos das primeiras, situando a ferrovia entre os arruamentos ou rodovias, para não deformar a largura real dos três leitos representados na carta, deverá ser feita a representação dos mesmos, no trecho considerado, por meio da convenção de auto-estrada (Símbolo 105), acrescida da legenda **“FV NO CENTRO”**, conforme a Figura “2-9”.
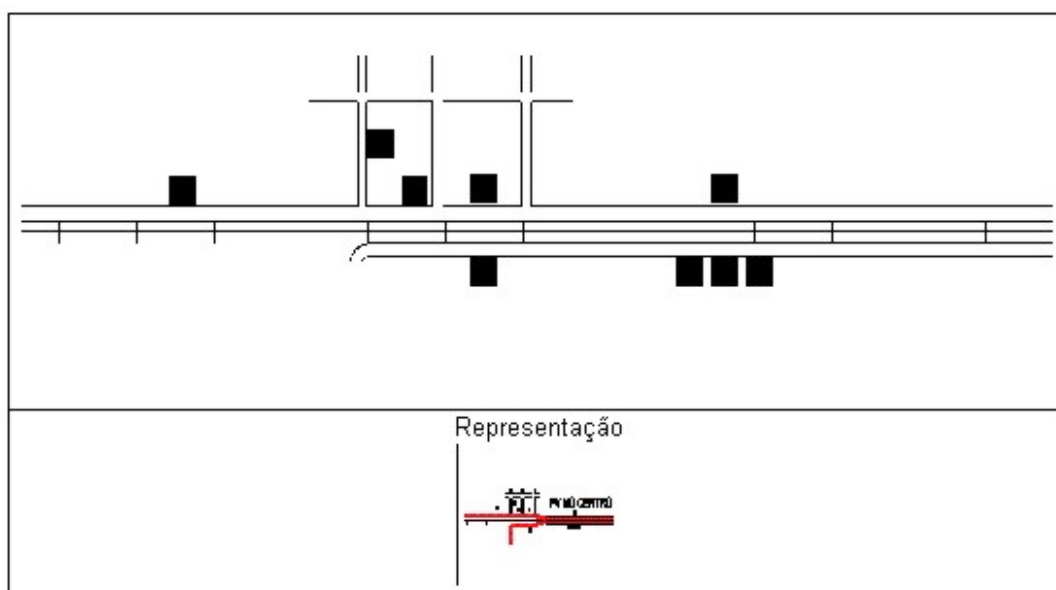
Fig. 2-9 – Ferrovia entre duas rodovias

g. A recuperação de linhas, que torna uma ferrovia inativa por curto espaço de tempo, não é considerada, sendo a mesma representada como em uso (Símbolos 126 e 128).

h. Caso uma ferrovia em uso tenha uma ou mais linhas adicionais em construção, a representação deve ser feita por meio da convenção de linha dupla ou múltipla, rotulando-se esta última com o número total de linhas, acrescido daquelas em construção (Símbolo 128).

i. No interior de áreas edificadas, a ferrovia que esteja em arruamento deve ser representada por meio de convenção específica (Símbolo 130), onde:

(1) O arruamento deve ser representado por meio do correspondente símbolo (Símbolo 109);

(2) Os travessões que simbolizam os dormentes da ferrovia podem ser reduzidos à metade, de acordo com o constante da Letra “f.” anterior.

j. Após a retirada de trilhos e dormentes, uma ferrovia desmantelada se transforma em via de rodagem, devendo ser representada por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 131). Entretanto, quando a largura do leito da antiga ferrovia for maior ou igual a 3m, e este passar a servir ao tráfego normal de veículos, a via deverá ser considerada rodovia, sendo representada por meio do correspondente símbolo (Símbolos 102 e 103).

l. Caso uma ferrovia possua um trecho com cremalheira, o mesmo deve receber a legenda **“CREMALHEIRA”**. A extensão do trecho com cremalheira deve ser delimitada por meio de traços perpendiculares à ferrovia (Símbolo 132).

m. Quando duas ferrovias correrem justapostas, isto é, seguirem paralelas durante determinado trecho e, a seguir, separarem-se tomando destinos diversos, deverão ser representadas normalmente, porém com os travessões defasados, acrescidas da legenda **“FV JUST”** ao longo do trecho considerado (Símbolos 126 e 127).

n. As linhas num desvio ferroviário são representadas normalmente, observando-se, entretanto, que os traçados de entrada e saída do desvio devem ser suaves, evitando-se curvas abruptas inexistentes no terreno (Símbolos 126 e 127).

o. Os metrôs, aeromóveis e similares são representadas por meio da mesma convenção de ferrovia, acrescida da legenda **“METRÔ”**, **“AEROMÓVEL”** e etc. (Símbolos 126 a 130). No caso de subterrâneos, devem ser representados por meio do Símbolo 134 e no caso de elevados, por meio do Símbolo 136.

p. Quando uma ferrovia passar por uma barragem de represa ou açude, ou por um dique, representável em escala, esta deverá interromper, na representação final, o traçado daquela (Símbolos 238 e 240).

q. Quando não for possível indicar a posição correta do eixo de uma ferrovia, deverão ser adotados os procedimentos constantes dos itens “(1)”, “(2)” e “(3)”, da Letra “n.”, do Parágrafo “2-4”.

r. Nos limites da carta, devem ser representadas as saídas de ferrovias, a exemplo das rodovias, adotando-se o procedimento constante da Letra “p.”, do Parágrafo “2-4.” (Símbolo 164). Caso seja indicado um encontro ferroviário como destino, com ferrovia conhecida, a correspondente legenda deve citar o nome da ferrovia encontrada (ex.: **“FERROVIA NORTE-SUL”**, **“FERROVIA SUL-ATLÂNTICO”** e **“RFFSA”**).

2-12. LEGENDAS.

a. Na representação das ferrovias, as legendas referentes à largura da bitola e ao número de linhas, quando múltiplas, devem ser lançadas, a intervalos compatíveis, paralelamente ao símbolo (Símbolos 126 a 130).

b. As ferrovias inativas devem receber legenda apropriada que indique o motivo da inatividade: **"ABANDONADA"**, **"DESTRUÍDA"** ou **"EM CONSTRUÇÃO"** (Símbolos 127 e 129).

c. As ferrovias eletrificadas devem receber a legenda **“ELETRIFICADA”**, lançada paralelamente às mesmas. Caso as mesmas tenham nomes próprios que indiquem tratar-se de ferrovias eletrificadas, a referida legenda deve ser substituída por aqueles (Símbolos 126 a 130).

ARTIGO V

ELEMENTOS RELACIONADOS ÀS FERROVIAS

2-13 TÚNEIS, PONTES, VIADUTOS E PASSAGENS ELEVADAS

2-13.1. REPRESENTAÇÃO

a. Túneis:

(1) Em princípio, os túneis devem ser representados em escala (Símbolo 134). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 133), interrompendo-se, na representação final, a simbologia de ferrovia nas extremidades daquele;

(2) Nos túneis representáveis em escala, a simbologia destes é representada por meio de convenção específica, ligando as duas extremidades do túnel, entre as quais deve ser interrompida, na representação final, a simbologia de ferrovia (Símbolo 134);

(3) Caso nenhum dos extremos do túnel apareça dentro dos limites da carta, deve ser lançada, paralelamente ao símbolo, a legenda **“Túnel Ferroviário”** ou a abreviatura **“Tun FV”**, caso o espaço não permita a legenda por extenso (Símbolo 134);

(4) Caso os túneis tenham nomes próprios, adotar o procedimento constante do Item “(4)”, da Letra “a.”, do Subparágrafo “2-6.1.”, do Parágrafo “2.6.” (Símbolos 133 e 134).

b. Pontes, viadutos e passagens elevadas

(1) Os traços representativos das pontes, viadutos e passagens elevadas são representados por meio de uma linha contínua de cada lado da ferrovia, a exemplo das rodovias, devendo esta ser representada conforme sua classificação (Símbolos 135 e 136);
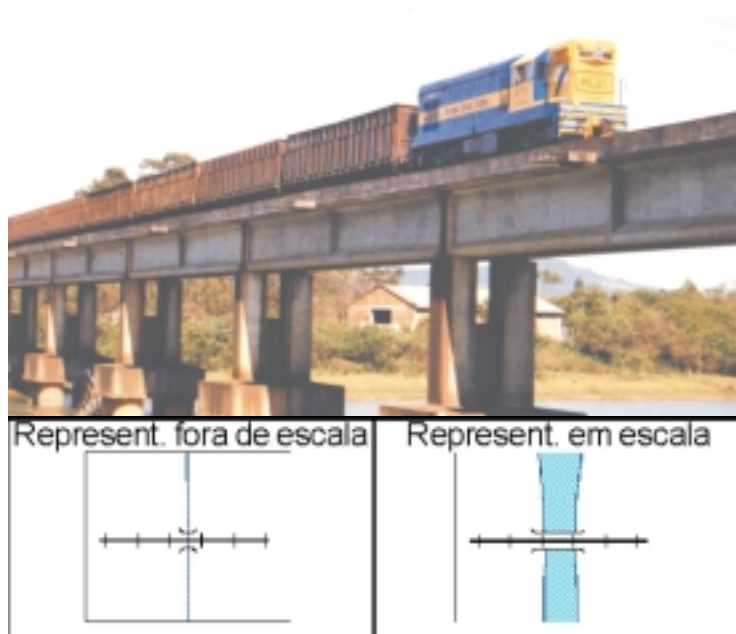
Fig. 2-10 – Ponte ferroviária (Ferrovia Tereza Cristina)

(2) Em princípio, as pontes, viadutos e passagens elevadas devem ser representados em escala (Símbolo 136). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 135);

(3) Nas pontes móveis, adotar o procedimento constante do Item “(3)”, da letra “b.”, do Subparágrafo “2-6.1”, do Parágrafo “2-6.” (Símbolos 135 e 136);

(4) Nas pontes representáveis em escala, adotar o procedimento constante do Item “(5)”, da letra “b.”, do Subparágrafo “2-6.1”, do Parágrafo “2-6.” (Símbolos 136 e 143);

(5) Nas pontes justapostas, utilizadas para ferrovia e rodovia, adotar o procedimento constante do Item “(6)”, da Letra “b.”, do Subparágrafo “2-6.1.”, do Parágrafo “2-6.”;

(6) Quando uma ferrovia passar sobre uma rodovia ou outra ferrovia, adotar o procedimento constante do Item “(7)”, da letra “b.”, do Subparágrafo “2-6.1”, do Parágrafo “2-6.” (Símbolos 135 e 136);

(7) Nas pontes rodoferroviárias, adotar os procedimentos constantes dos Itens “(12)” e “(13)”, da Letra “b.”, do Subparágrafo “2-6.1”, do Parágrafo “2-6.”.

c. Nas curvas de nível cujos traçados sejam paralelos a uma ferrovia e seus prolongamentos se façam por baixo de uma ponte, viaduto ou passagem elevada, ou no interior de um túnel, adotar o procedimento constante da Letra “c”, do Subparágrafo “2-6.1”, do Parágrafo “2-6.” (Símbolos 133 a 136).

2-14 OUTROS ELEMENTOS

2-14.1 REPRESENTAÇÃO

a. Quando, ao longo de uma ferrovia, ocorrer mudança do número de linhas e a mesma permanecer por trecho, na escala da carta, não muito pequeno, deverá ser representado o ponto de mudança por meio de um traço perpendicular à ferrovia, acrescido das correspondentes legendas, lançadas em ambos os lados (Símbolo 132).

b. Os pátios ferroviários devem ser traçados de acordo com a configuração dada pelas linhas limítrofes, adotando-se os procedimentos a seguir:

(1) Quando a escala não permitir a representação das áreas dos mesmos, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 137);

(2) Quando a escala permitir a representação das áreas dos mesmos, mas as linhas que os componham não puderem ser representadas isoladamente, a representação deverá ser feita em escala, segundo as áreas dos mesmos, por meio de convenção específica, sendo delimitados por meio de linha contínua, desde que os limites não coincidam com rodovias, muros, cercas, cursos d’água e etc., quando os mesmos deverão ser representados por meio das correspondentes simbologias destes (Símbolo 138);

(3) Quando a escala permitir e as linhas que os componham puderem ser representadas isoladamente, a representação deverá ser feita por meio da simbologia individual, após a seleção das linhas principais, se for o caso (Símbolos 126 e 127).

c. Os giradouros ferroviários são representados por meio de convenção específica (Símbolo 139).

d. Em princípio, as estações e paradas ferroviárias devem ser representadas em escala, acrescidas da legenda **“Estação”** ou **“Parada”**, ou da abreviatura **“Est”** ou **“Par”**, respectivamente, caso o espaço não permita a legenda por extenso (Símbolo 141). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 140).

ARTIGO VI

ALINHAMENTOS

2-15. FUNICULARES E CAMINHOS AÉREOS

2-15.1. GENERALIDADES E DEFINIÇÕES

a. Funicular - sistema de transporte em que a tração do veículo é proporcionada por cabo acionado por motor estacionário, freqüentemente utilizado para vencer grandes diferenças de nível.

b. Caminho aéreo - funicular cujo veículo é suspenso por um cabo de sustentação e movido por um cabo trator.

c. São exemplos de funiculares e caminhos aéreos, as ferrovias construídas em rampas muito íngremes, cujos vagões são movidos por um cabo trator, e os teleféricos, respectivamente.

2-15.2. REPRESENTAÇÃO

As funiculares e caminhos aéreos são representados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 144).

2-16. ALINHAMENTOS APROXIMADOS OU DESCONHECIDOS

2-16.1 REPRESENTAÇÃO

Quando não for possível indicar a posição correta do eixo de um alinhamento, deverão ser adotados os procedimentos a seguir:

(1) Caso não seja conhecida com exatidão a posição real de um alinha-mento ou parte dele, o mesmo deve ser representado por meio do correspondente sím-bolo (Símbolo 144), na posição mais próxima possível e rotulado, a intervalos compatí-veis, com a legenda “**ALINHAMENTO APROXIMADO**” ou a abreviatura “**ALINH APROX**”, ca-so o espaço não permita a legenda por extenso. A extensão do alinhamento aproximado deve ser delimitada por meio de traços perpendiculares ao alinhamento (Símbolo 132);

(2) Caso um alinhamento ou parte dele não possa ser representado com suficiente segurança e aproximação da sua real posição, deve ser lançado, por meio do correspondente símbolo (Símbolo 144), um alinhamento lógico para indicar sua continuidade, sendo o mesmo rotulado, a intervalos compatíveis, com a legenda **“ALINHAMENTO DESCONHECIDO”** ou a abreviatura **“ALINH DESC”**, caso o espaço não permita a legenda por extenso. Para a delimitação da extensão do alinhamento desconhecido, adotar o procedimento constante do Item “(1)” anterior;

(3) Caso a extensão do alinhamento aproximado ou desconhecido, na escala da carta, seja menor que 1cm, a rotulação e a delimitação da extensão devem ser omitidas.

ARTIGO VII

HIDROVIAS

2-17. DEFINIÇÃO E REPRESENTAÇÃO

a. Hidrovia - via de navegação interior, localizada em cursos e massas d’água, que possui infra-estrutura tais como: portos, estaleiros, balizamentos, rebocadores/empurradores e etc. Dependendo de suas características naturais, estes cursos e massas d’água podem exigir obras de dragagem, contenção de margens, construção de eclusas e etc., de modo a retificar e aprofundar os canais navegáveis e permitir o transporte seguro de cargas pelos seus leitos.

b. As hidrovias são representadas por meio de convenção específica (Símbolo 145), acrescida da correspondente legenda, adotando-se os procedimentos a seguir:

(1) Nos cursos d’água de margem simples e dupla cuja largura não exceda de 2mm, as hidrovias devem ser representadas por meio das terceiras unidades da simbologia, traçadas alternando os lados do curso d’água de margem simples e seguindo o centro da corrente do curso d’água de margem dupla. Contudo, as hidrovias devem ser representadas por meio da simbologia completa nas confluências, nos trechos em que o curso d’água se entrelaça e onde quer que a omissão possa criar dúvidas quanto ao alinhamento da hidrovia;

(2) Nas massas d’água e cursos d’água de margem dupla cuja largura exceda de 2mm, a menos que outra direção seja especificada, as hidrovias devem ser representadas por meio da simbologia completa, traçada seguindo o centro da massa d’água e da corrente do curso d’água.

ARTIGO VIII

HELIPONTOS, HELIPORTOS, CAMPOS DE EMERGÊNCIA, CAMPOS DE POUSO E AEROPORTOS.

2-18. HELIPONTOS E HELIPORTOS

2-18.1. DEFINIÇÕES

a. Heliponto – área homologada ou registrada, situada ao nível do solo ou acima dele, destinada a pousos e decolagens de helicópteros.

b. Heliporto – heliponto público dotado de instalações e facilidades para o apoio de operações de helicópteros e embarque e desembarque de passageiros e cargas.

2-18.2. REPRESENTAÇÃO

Os helipontos e heliportos são representados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 146).

2-19. CAMPOS DE EMERGÊNCIA, CAMPOS DE POUSO E AEROPORTOS

2-19.1. DEFINIÇÕES

a. Aeroporto – aeródromo público dotado de instalações e facilidades para o apoio de operações de aeronaves e embarque e desembarque de passageiros e cargas.

b. Campo de pouso – área definida sobre terra, água ou flutuante, destinada à partida, chegada e movimentação de aeronaves.

c. Campo de emergência – todo aquele que não se enquadra nas categorias anteriores e que normalmente se presta à operação de aeronaves de pequeno porte, sendo comum em fazendas ou ao longo de rodovias.

2-19.2 REPRESENTAÇÃO

a. Em princípio, os campos de emergência e de pouso devem ser representados em escala, acrescidos das correspondentes legendas (Símbolo 148). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 147).

b. As pistas de aeroportos são representadas em escala, por meio da mesma convenção de campo de emergência e de pouso (Símbolo 148).

c. Em princípio, os aeroportos devem ser representados em escala, sendo delimitados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 150). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 149).

Fig. 2-11 – Aeroporto Internacional Pinto Martins (Fortaleza - CE)

d. Os aeroportos poderão ter legenda específica, quando possuírem nomes próprios (ex.: **"Aeroporto Santos Dumont"**). Caso não haja informação sobre o nome, a legenda deve ser simplesmente **"Aeroporto"**, sem a especificação da correspondente cidade (Símbolos 149 e 150).

e. Nos campos de pouso e aeroportos representáveis em escala (Símbolos 148 e 150), devem ser representadas apenas as instalações maiores, sendo as edificações isoladas representadas por meio dos correspondentes símbolos, acrescidos, caso não sobrecarregue o desenho final, das correspondentes legendas (ex.: Símbolos 304 e 305). As torres de controle, observação e radar devem ser representadas por meio dos Símbolos 329 e 330, e as de rádio, por meio do Símbolo 202.

ARTIGO IX

OBRAS PORTUÁRIAS E COSTEIRAS

2-20. DEFINIÇÕES

a. Cais – construção normalmente executada paralela à linha de costa, utilizada para carga e descarga de navios e embarcações, podendo ser fixa ou flutuante.

b. Trapiche – pequeno píer de madeira, construído sobre estacas, destinado à atracação de pequenas embarcações.

c. Molhe de atracação – píer de construção sólida, geralmente de alvenaria, com a finalidade de atracar navios e embarcações.

d. Píer – longa e estreita estrutura que se estende em direção ao mar, destinada, geralmente, a proporcionar local de atracação para navios e embarcações, como por exemplo, os terminais de petróleo, que necessitam de grandes profundidades para operação.

e. Desembarcadouro – local ao longo da linha de costa destinado ao desembarque de pessoal e/ou material.

f. Rampa – plano inclinado, geralmente de alvenaria, no qual é içado um berço para assentamento de uma embarcação.

g. Porto – instalação portuária junto a um corpo d'água natural ou artificialmente melhorado, que provê proteção para navios e embarcações e possui infra-estrutura que inclui cais, ancoradouros, píeres e facilidades para docagem.

2-21. REPRESENTAÇÃO

a. Em princípio, os cais, trapiches, molhes de atracação, píeres, desembarcadouros e rampas devem ser representados em escala, acrescidos das correspondentes legendas (Símbolos 152, 154, 156 e 158). Quando suas larguras, na escala da carta, não excederem de 0,40mm, a representação deverá ser feita por meio

de linha simples, mantendo-se, no entanto, a configuração linear correta (Símbolos 151, 153, 155 e 157).

b. Nas obras portuárias e costeiras, só devem ser consideradas as estruturas de caráter permanente e que possuam importância relativa na região mapeada (Símbolos 151 a 160).

c. A linha marginal de costa deve sempre ser interrompida no traçado das estruturas não submersas ligadas à mesma (Símbolos 151 a 160).

d. Os cais flutuantes só deverão ser representados quando possuírem posições estáveis (Símbolos 151 e 152).

e. Em princípio, os portos devem ser representados em escala, sendo delimitados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 160). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 159).

f. Nos portos representáveis em escala (Símbolo 160), devem ser representadas apenas as instalações maiores, sendo as edificações isoladas representadas por meio dos correspondentes símbolos, acrescidos, caso não sobrecarregue o desenho final, das correspondentes legendas (ex.: Símbolos 304 e 305).
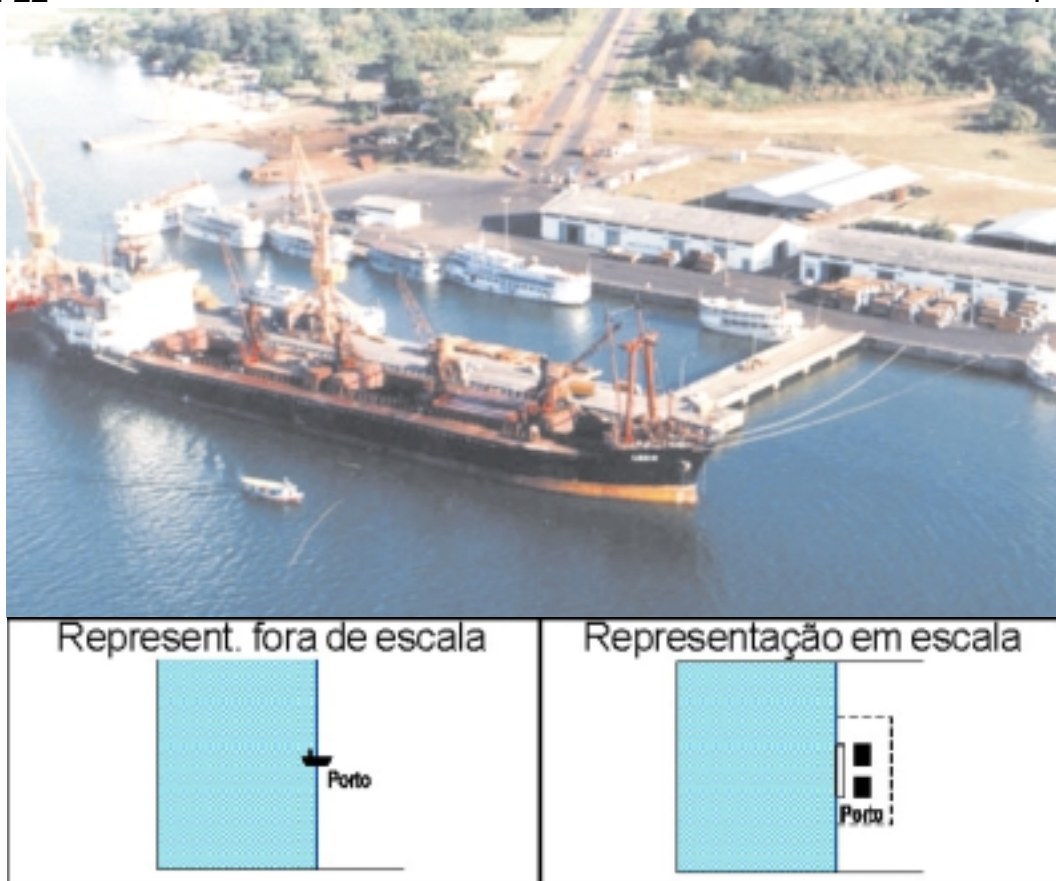
Fig. 2-12 – Porto de Santarém (PA)

ARTIGO X

FUNDEADORES

2-22. DEFINIÇÃO E REPRESENTAÇÃO

a. Fundeador ou fundeadouro - local aconselhado ou determinado por autoridade competente para o fundeio de navios, embarcações ou hidroaviões.

b. Os fundeadores aconselhados (limites não definidos) para navios e embarcações são representados por meio de uma âncora do tipo de almirantado, na cor preta, com a haste sempre na vertical. Os fundeadores para hidroaviões são representados por meio de convenção, na cor vermelha, semelhante a de fundeador para navio e embarcação (Símbolo 161).

CAPÍTULO 3

INFRA-ESTRUTURA

ARTIGO I

GENERALIDADES

3-1. FINALIDADE

Este Capítulo contém as normas relativas à representação cartográfica de edificações de telecomunicações, estações geradoras de energia, subestações distribuidoras de energia, escolas, edificações de saúde, instalações para armazenamento, indústrias de base, linhas transmissoras, tubulações, condutos, cabos e canalizações submarinos, poços, depósitos artificiais, reservatórios, escavações, barragens, obras portuárias e costeiras e demais símbolos relacionados à infra-estrutura.

ARTIGO II

ALINHAMENTOS

3-2. CORREIAS TRANSPORTADORAS

3-2.1. DEFINIÇÃO E REPRESENTAÇÃO

a. Correia transportadora - dispositivo mecânico rolante (esteira) que movimenta granel de minério, cereal, sal e etc., sendo encontrado, normalmente, em portos, minas e salinas.

b. As correias transportadoras são representadas por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 200).

c. Em princípio, na escala de 1:250.000, as correias transportadoras devem ser omitidas.

3-3. LINHAS TRANSMISSORAS E TORRES DE TELECOMUNICAÇÕES

3-3.1. REPRESENTAÇÃO

a. As linhas telefônicas e telegráficas, fibras óticas e outros meios físicos de transmissão de dados e as linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica são representadas por meio de convenções específicas, acrescidas das correspondentes legendas (Símbolos 201, 205 e 206).

b. Caso haja duas ou mais linhas transmissoras paralelas, guardando entre si uma distância menor que 0,50mm, deve ser adotada a seguinte ordem de prioridade para representação:

(1) De transmissão;

(2) Telefônica;

(3) Telegráfica;

(4) De distribuição;

(5) Fibra ótica ou outro meio de transmissão de dados.

Neste caso, deve ser representada a linha transmissora de maior prioridade, sendo as demais omitidas, na representação final, sendo lançadas apenas as correspondentes legendas destas.

c. As linhas transmissoras que se desenvolvam paralelamente a elementos lineares (caminhos carroçáveis, rodovias, ferrovias, canais, linhas de limites e etc.) devem ter a simbologia, se necessário, deslocada, na representação final, de sua posição real, de modo que entre os símbolos seja mantida uma distância mínima de 0,20mm.

d. Os símbolos das linhas transmissoras não devem ser interrompidos pelos símbolos dos detalhes que atravessam.

e. Dentro das áreas edificadas, em princípio, as linhas transmissoras devem ser omitidas. Entretanto, é permitido o traçado das mesmas, desde que este seja executado até estações que façam a conexão com localidades vizinhas e desde que não sobrecarregue o desenho final.

f. Em princípio, na escala de 1:250.000, devem ser representadas apenas as linhas de transmissão de energia elétrica (Símbolo 205).

g. As torres de telecomunicações são representadas por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda: **“Torre de Rádio”**, **“Torre de Microondas”** e etc. (Símbolo 202).

3-4. TUBULAÇÕES E ESTAÇÕES DE RECALQUE

3-4.1. REPRESENTAÇÃO

a. As tubulações condutoras de gases, líquidos combustíveis e sólidos são representadas por meio de linha contínua, se visíveis, no nível do solo ou elevadas, ou por convenção específica, se subterrâneas, acrescidas, a intervalos compatíveis, das legendas elucidativas sobre o conteúdo das mesmas (Símbolos 219 e 220).

b. Quando as tubulações forem elevadas, as correspondentes legendas deverão receber o acréscimo **"Elevada"**.

c. Nas tubulações elevadas, a porção elevada, para maior clareza, deve ficar por cima dos símbolos dos detalhes sobre os quais ela cruza (Símbolo219).

d. As tubulações que se desenvolvam paralelamente a elementos lineares (caminhos carroçáveis, rodovias, ferrovias, canais, linhas de limites e etc.) devem ter a simbologia, se necessário, deslocada, na representação final de sua posição real, de modo que entre os símbolos seja mantida uma distância mínima de 0,20mm.

e. Quando elementos lineares (caminho carroçável, rodovia e etc.) se desenvolverem sobre os aterros das tubulações subterrâneas, estas deverão ser omitidas, na representação final, sendo lançadas, apenas, as legendas relativas às tubulações, paralelamente ao elemento linear (Símbolo 220).

f. Em princípio, os túneis para tubulações devem ser representados em escala (Símbolo 227). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 226), interrompendo-se, na representação final, a simbologia de tubulação nas extremidades daquele.

g. Nos túneis para tubulações representáveis em escala, a simbologia destes deve ser representada por meio de convenção específica, ligando as duas extremidades do túnel, entre as quais deve ser interrompida, na representação final, a simbologia de tubulação (Símbolo 227).

h. Dentro das áreas edificadas, em princípio, as tubulações devem ser omitidas.

i. As estações de recalque existentes ao longo das tubulações, desde que sirvam como elemento de referência e estejam abrigadas em edificações ou construções similares, devem ser representadas por meio do correspondente símbolo (ex.: Símbolos 304 e 305), acrescido da legenda **"Estação de Recalque"**.

3-5. CONDUTOS E ESTAÇÕES DE RECALQUE

3-5.1. DEFINIÇÕES

a. Conduto - sistema construído para o transporte de água, para fins que não sejam de irrigação ou drenagem, incluindo-se como tal os aquedutos, as calhas, os condutos de águas forçadas e outros elementos similares, como por exemplo, os cursos d'água canalizados.

b. Aqueduto - conduto usado para o transporte de água com a finalidade de abastecimento doméstico. Pode ser visível, no nível do solo ou elevado, ou subterrâneo, sendo normalmente fechado, podendo, entretanto, apresentar-se como canal aberto.

c. Calha - canal inclinado usado para a condução de água com a finalidade de geração de energia ou para o transporte de sólidos flutuantes.

d. Conduto forçado - conduto fechado usado para o transporte de água até as turbinas de uma usina hidrelétrica.

3-5.2. REPRESENTAÇÃO

a. Os condutos são representados por meio de linha contínua, se visíveis, no nível do solo ou elevados, ou por convenção específica, se subterrâneos, acrescidas, a intervalos compatíveis, das correspondentes legendas (Símbolos 224 e 225).

b. Nos condutos elevados, adotar os procedimentos constantes das letras "b." e "c", do Subparágrafo "3-4.1", do Parágrafo "3-4.".

c. Nos condutos que se desenvolvam paralelamente a elementos lineares, adotar o procedimento constante da Letra "d.", do Subparágrafo "3-4.1.", do Parágrafo "3-4.".

d. Nos condutos subterrâneos, adotar o procedimento constante da Letra "e", do Subparágrafo "3-4.1.", do Parágrafo " 3-4" (Símbolo 225).

e. Os túneis para condutos são representados por meio da mesma convenção de túnel para tubulação, adotando-se os procedimentos constantes das Letras "f." e "g.", do Subparágrafo "3-4.1.", do Parágrafo "3-4." (Símbolos 226 e 227).

f. Nos aquedutos, somente devem ser representadas as linhas principais, sendo omitidas as pequenas redes de abastecimento.

g. Em princípio, os demais tipos de condutos, diferentes dos citados nas Letras "a.", "b.", "c." e "d.", do Subparágrafo "3-5.1." anterior, desde que sejam maiores ou iguais a 2cm, na escala da carta, devem ser sempre representados.

h. Dentro das áreas edificadas, em princípio, os condutos devem ser omitidos.

i. Nas estações de recalque existentes ao longo dos condutos, adotar o procedimento constante da letra “i.”, do Subparágrafo “3-4.1.”, do Parágrafo “3-4.”.

3-6. CABOS E CANALIZAÇÕES SUBMARINOS

3-6.1. REPRESENTAÇÃO

a. Os cabos submarinos são representados por meio de convenção específica, cuja representação final varia em função do tipo ou situação do cabo: cabos em geral, cabos de alta tensão e cabos desativados (Símbolo 253).

b. As áreas de cabos submarinos devem ser traçadas de acordo com a configuração dada pelas linhas limítrofes, adotando-se os procedimentos a seguir:

(1) Quando a escala permitir a representação das áreas dos mesmos, mas os cabos que as componham não puderem ser representados isoladamente, a representação deverá ser feita em escala, segundo as áreas dos mesmos, por meio de convenção específica (Símbolo 254).

(2) Quando a escala permitir e os cabos que as componham puderem ser representados isoladamente, a representação deverá ser feita por meio da simbologia individual, após a seleção dos cabos principais, se for o caso (Símbolo 253).

c. As canalizações submarinas são representadas por meio de convenção específica, cuja representação final varia em função da situação da canalização: canalizações em uso e canalizações desativadas. As canalizações em uso, quando de produtos especificados, devem receber legenda elucidativa sobre o conteúdo das mesmas (Símbolo 255).

d. Nas áreas de canalizações submarinas, adotar os procedimentos constantes dos Itens “(1)” e “(2)”, da Letra “b.” anterior e, também, o constante da Letra “c.” anterior, com relação ao uso da legenda elucidativa (Símbolo 256).

3-7. ALINHAMENTOS APROXIMADOS OU DESCONHECIDOS

3-7.1. REPRESENTAÇÃO

a. Quando não for possível indicar a posição correta do eixo de um alinhamento, deverão ser adotados os procedimentos constantes dos Itens “(1)”, “(2)” e “(3)”, do Subparágrafo “2-16.1.”, do Parágrafo “2-16.”, do Capítulo 2.

b. Nas tubulações e condutos iniciando em trecho, subterrâneo ou não, que não seja possível indicar a posição correta do alinhamento e para o qual se tenha optado por não representá-lo como alinhamento aproximado ou desconhecido, o início do referido trecho deve ser representado por meio de um semicírculo, na cor preta para as tubulações e azul para os condutos, cuja concavidade deve ficar voltada para a tubulação ou conduto. Se tais tubulações ou condutos voltarem a aparecer mais adiante, após trecho não representado, suas saídas deverão ser representadas por meio do mesmo símbolo, com a concavidade voltada, também, para a tubulação ou conduto (Símbolo 626).

ARTIGO III

EDIFICAÇÕES

3-8. REPRESENTAÇÃO

a. Em princípio, as edificações de telecomunicações, estações geradoras de energia, subestações distribuidoras de energia, escolas, edificações de saúde, instalações para armazenamento e indústrias de base devem ser representadas em escala, acrescidas das correspondentes legendas (Símbolos 204, 208, 210, 212, 214, 216 e 218). Quando isto não for possível, deverão ser usados os correspondentes símbolos mínimos (Símbolos 203, 207, 209, 211, 213, 215 e 217).
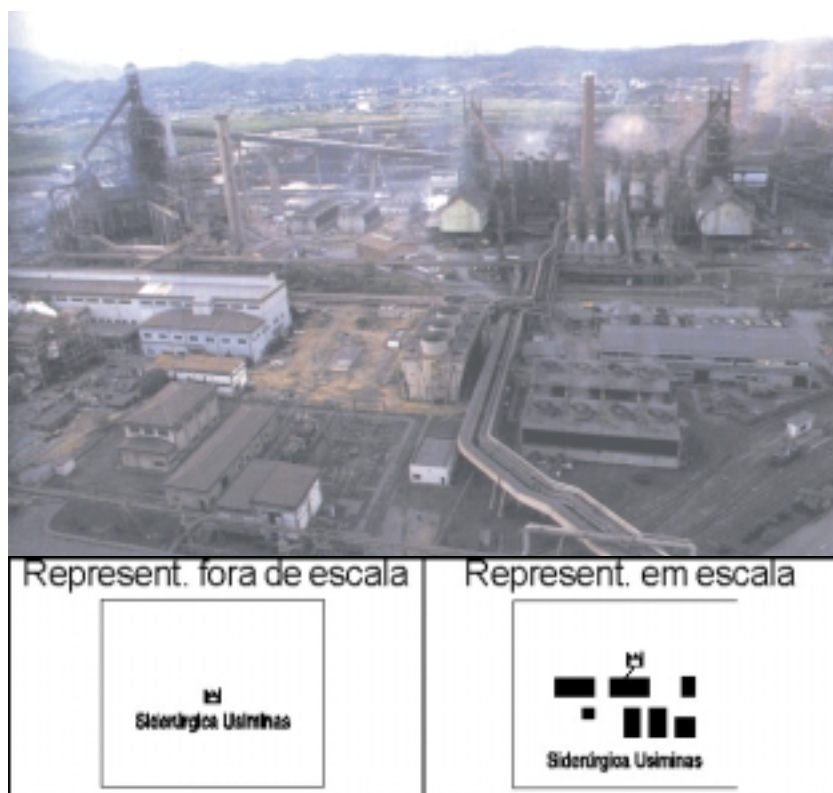
Fig. 3-1 – Indústria de base (Siderúrgica Usiminas, Ipatinga - MG)

b. As edificações de escolas, quando fronteiriças a arruamentos ou rodovias, devem ter a haste da bandeira em ângulo reto com estes e a bandeira à direita da haste (no sentido horário). Em áreas congestionadas é permitido alongar ou mudar a posição da haste e/ou direção da bandeira, de modo a melhorar a visualização do símbolo. Nas escolas e universidades que possuam várias edificações, a bandeira deve ser colocada na edificação mais destacada do grupo (Símbolos 211 e 212).

c. As edificações de telecomunicações, estações geradoras de energia, subestações distribuidoras de energia, edificações de saúde, instalações para armazenamento e indústrias de base representáveis em escala devem ser representadas, respectivamente, por meio dos Símbolos 204, 208, 210, 214, 216 e 218, juntamente com os correspondentes símbolos mínimos, unidos às edificações em escala por meio de linha contínua. Nos símbolos que possuam várias edificações, o símbolo mínimo deve ser colocado na edificação mais destacada do grupo.

ARTIGO IV

POÇOS E DEPÓSITOS ARTIFICIAIS

3-9. REPRESENTAÇÃO

a. Os poços de produção, à exceção dos de água, que possuam importância econômica em relação à região mapeada devem ser representados (Símbolo 221).

b. Os poços produtores de gás, petróleo, sal e etc. são representados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 221).

c. Os poços são representados isoladamente. Entretanto, quando a existência de numerosos poços e a proximidade entre os mesmos impedirem as representações isoladas, a área de ocorrência dos mesmos deverá ser representada em escala, sendo delimitada por meio da convenção de limite de área em geral (Símbolo 406) e identificada por meio de convenção específica, citada na letra “b.” anterior, acrescida da correspondente legenda: **“Poços de Petróleo”, “Poços de Gás”** e etc.

d. As estações de tratamento d’água e de esgoto são representadas em escala, acrescidas das correspondentes legendas. Os limites e as divisões internas principais devem ser representados, sendo seus interiores hachurados com os traços inclinados de 45º em relação aos paralelos de quadrícula, no sentido SO-NE. As subdivisões menores só deverão ser representadas quando forem compatíveis com a escala da carta (Símbolo 228).

e. Os depósitos abertos d’água com limites de alvenaria (cisternas) são representados em escala, sendo seus interiores preenchidos com a cor prevista (Símbolo 229).

f. Os depósitos abertos, com limites de alvenaria ou não, utilizados para o armazenamento de líquidos (resíduos ou não), à exceção de água, são representados em escala, acrescidos das legendas elucidativas sobre o conteúdo dos mesmos (Símbolo 230).

g. Para os depósitos abertos (Símbolos 229 e 230) que apresentem divisões internas, adotar os procedimentos, à exceção da hachura, constantes da Letra “d.” anterior.

ARTIGO V

RESERVATÓRIOS

3-10. GENERALIDADES E REPRESENTAÇÃO

a. Para fins de representação cartográfica, são considerados reservatórios (tanques), os depósitos fechados para gases, líquidos combustíveis e líquidos em geral.

b. Em princípio, os reservatórios devem ser representados em escala (Símbolo 223). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 222).

c. Os reservatórios são representados isoladamente. Entretanto, em áreas de grande concentração dos mesmos, em que seja impossível representar, sem deformação, cada um deles, deve ser procedida uma seleção criteriosa, que permita manter o modelo geral da disposição dos tanques.

3-11. LEGENDAS

a. Os reservatórios isolados devem receber legenda elucidativa sobre o conteúdo dos mesmos.

b. Quando os reservatórios ocorrerem em grupos ou ocuparem zona comum, deverá ser lançada legenda geral apropriada, repetida tantas vezes quanto necessário. Se um dos reservatórios da área possuir conteúdo diferente dos outros, deverá receber legenda individual e os demais, legenda comum.

ARTIGO VI

ESCAVAÇÕES

3-12. GENERALIDADES E REPRESENTAÇÃO

a. Para fins de representação cartográfica, são considerados escavações, as pedreiras, minas a céu aberto, minas subterrâneas com poço vertical ou horizontal, pontos de prospecção e os garimpos.

b. As escavações isoladas e as áreas com várias escavações não representáveis em escala são representadas por meio dos correspondentes símbolos mínimos (Símbolos 231, 233 e 235), acrescidos das correspondentes legendas: **“Mina Aberta”**, **“Minas Abertas”, “Pedreira”**, **“Pedreiras”, “Mina Subterrânea”**, **“Minas Subterrâneas”** ou, no caso de escavações de diferentes tipos, **“Área de Mineração”** (Símbolo 231), **“Prospecção”** ou **“Prospecções”** (Símbolo 233), **“Garimpo”** ou **“Garimpos”** (Símbolo 235). Quando for conhecido o mineral em exploração, a legenda deve receber o correspondente acréscimo: **“Ouro”**, **“Cobre”**, **“Ferro”**, **“Carvão”**, **“Talco”** e etc.
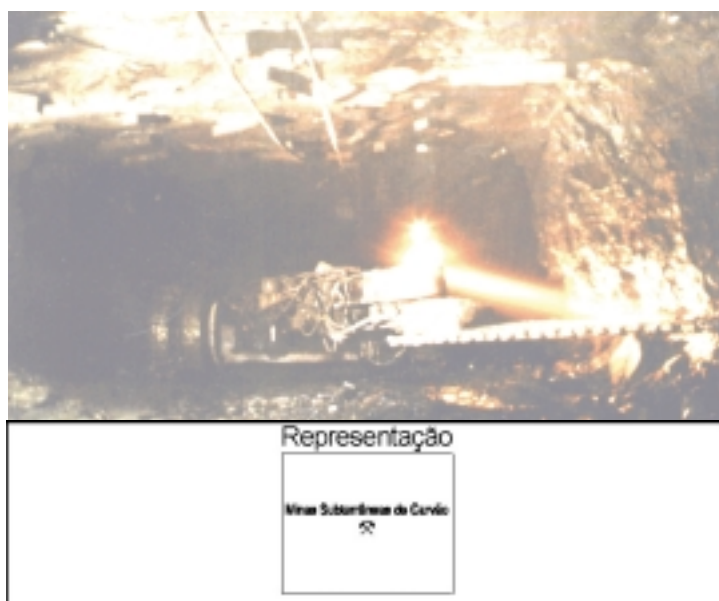
Fig. 3-2 – Mina subterrânea de carvão (Mina Esperança, Treviso – SC)

c. As escavações isoladas e as áreas com várias escavações, cuja proximidade entre as mesmas impeça as representações isoladas, representáveis em escala, devem ser delimitadas por meio de convenção específica e identificadas por meio dos correspondentes símbolos mínimos, acrescidos das correspondentes legendas, adotando-se o procedimento constante da Letra "b." anterior (Símbolos 232,

234 e 236). As linhas delimitadoras das escavações isoladas e das áreas com várias escavações representáveis em escala devem ser traçadas, desde que não coincidam com rodovias, ferrovias, muros, cercas, cursos d’água e etc., quando devem ser representadas por meio da simbologia correspondente destes.
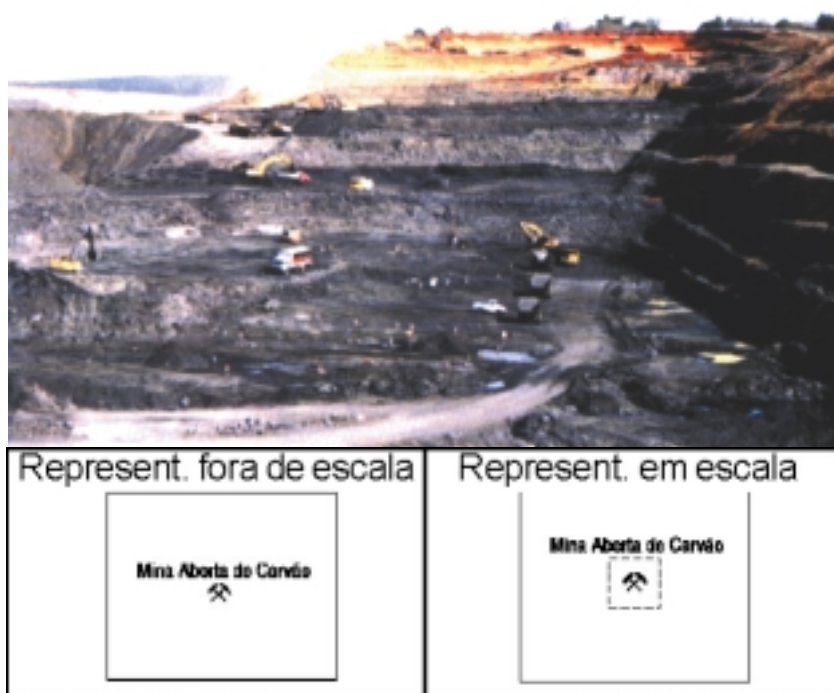
Fig. 3-3 – Mina aberta de carvão (Mina do Recreio, Butiá – RS)

d. Quando os resíduos de minas apresentarem altura e extensão que os coloquem como elementos proeminentes na topografia da região, deverão ser, em princípio, representados em escala, acrescidos da correspondente legenda, adotando-se os procedimentos a seguir:

(1) Os resíduos de alturas compatíveis com a representação por meio de curvas de nível, devem ser representados por meio da superposição das simbologias de área de superfície deformada (Símbolo 815) e curva de nível (Símbolos 805 e 806);

(2) Os resíduos de alturas maiores ou iguais a meia eqüidistância e menores ou iguais a uma eqüidistância devem ser representados por meio de curvas de nível auxiliares (Símbolo 804), adotando-se o procedimento constante do Item “(1)” anterior (Símbolo 815).

(3) Os resíduos de alturas menores que meia eqüidistância devem ser representados apenas por meio da simbologia de área de superfície deformada (Símbolo 815).

e. As deformações produzidas no terreno pela exploração de minas a céu aberto, pedreiras e garimpos devem ser representadas por meio da superposição das simbologias de área de superfície deformada (Símbolo 815) e o elemento hipsográfico aplicável ao caso.
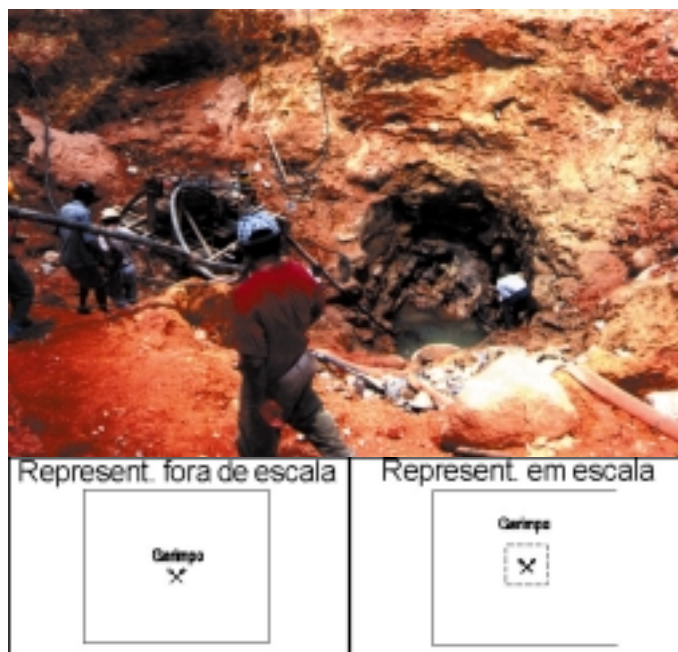
Fig. 3-4 – Garimpo (Garimpo do "Paulão", Alta Floresta - MT)

f. Em regiões escassas de detalhes, devem ser representadas todas as escavações. Em outras áreas, a representação deve ser seletiva, de modo a não sobrecarregar o desenho final.

g. Em princípio, devem ser representadas apenas as escavações em atividade. As inativas só deverão ser representadas, quando constituírem importante ponto de referência, quando, além da convenção, deverá ser lançada a legenda **“ABANDONADA”**.

ARTIGO VII

REPRESAS, AÇUDES, DIQUES, REVESTIMENTOS, ECLUSAS E COMPORTAS

3-13. GENERALIDADES E DEFINIÇÕES

a. Represa – massa d’água formada pelo acúmulo das águas de um rio, tendo como objetivo principal o aproveitamento do potencial energético das mesmas, embora possa, secundariamente, ser utilizada para irrigação, piscicultura, abastecimento d’água, regularização de cursos d’água e etc.

b. Açude – massa d’água formada pelo acúmulo das águas pluviais, tendo como objetivo principal o aproveitamento das águas para irrigação ou piscicultura, sendo secundárias as demais finalidades.

c. Geralmente, as represas são construídas em locais onde existam quedas d’água ou forte declive do terreno e os açudes em regiões carentes d’água.

d. Tanto as represas quanto os açudes são constituídos após a construção das barragens, de alvenaria ou de terra, que são os elementos físicos que delimitam as massas d'água, forçando o acúmulo das mesmas.

e. Dique - estrutura de pedras, blocos de concreto, alvenaria ou de terra, dotado ou não de comporta destinada à contenção ou controle das massas d'água.

f. Revestimento - estrutura de pedras, alvenaria ou outro material, feita para sustentar e consolidar as margens pouco consistentes, protegendo-as da ação das águas.

g. Os diques e revestimentos são encontrados em portos, zonas costeiras em geral e em massas d'água interiores.

h. Eclusa - doca seca em curso d'água ou canal, que permite ao navio ou embarcação vencer desnível existente naqueles, em função da existência de duas ou mais comportas que permitem o controle do nível d'água em seu interior.

i. Comporta - porta que sustém as águas em barragem de represa e açude, dique, eclusa, reservatório, curso d'água e canal, podendo ser aberta para as deixar fluir.

j. As comportas têm várias aplicações, tais como: regularização de vazões em barragens de represas e açudes e em diques, tomadas d'água para usinas hidrelétricas, comportas de eclusas, controle de nível de reservatórios, obras de perenização de cursos d'água e canais, obras de proteção contra enchentes e irrigação.

3-14. REPRESENTAÇÃO

a. As represas e açudes são representados em escala por meio da mesma convenção (Símbolos 615 a 618).

b. As represas e açudes cujas áreas, na escala da carta, sejam menores que 5mm x 5mm, só deverão ser representados quando possuírem nomes próprios ou se situarem em áreas carentes de detalhes hidrográficos (Símbolos 615 a 618).

c. Para fins de representação cartográfica, a largura da barragem de uma represa ou açude é medida no centro da mesma, entre as linhas limites de sua projeção, ou seja, entre a linha mais interna de seu topo e a mais externa de sua base, medida em sua projeção, na escala da carta, conforme a Figura "3-5" (Símbolos 237 a 240).
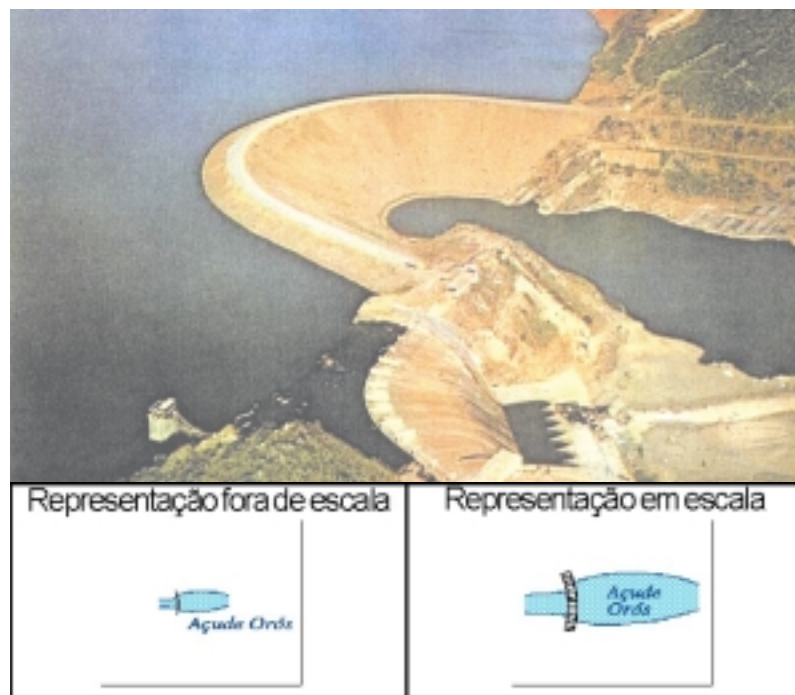
Fig. 3-5 – Barragem de açude (Açude Orós - CE).

d. As barragens de alvenaria e de terra são representadas por meio da mesma convenção, variando apenas a cor: preta para as de alvenaria e sépia para as de terra. Os diques de alvenaria e de terra são diferenciados, também, apenas por meio da cor. Os revestimentos são representados por meio da mesma convenção de dique, na cor preta (Símbolos 237 a 240).

e. As barragens, diques e revestimentos, de alvenaria e de terra, cujas larguras, na escala da carta, não excedam de 0,40mm, devem ser representados por meio de linha contínua simples. As barragens e diques que possuam rodovia ou ferrovia sobre os mesmos, devem ser representados por uma linha contínua de cada lado da rodovia ou ferrovia (Símbolos 237 e 239).

f. As barragens, diques e revestimentos, de alvenaria e de terra, cujas larguras, na escala da carta, excedam de 0,40mm, (Símbolos 238 e 240) devem ser representados em escala, por meio de convenção específica, adotando-se os procedimentos a seguir:

(1) Os vertedouros, no caso de barragens e diques com comportas, devem ser representados por meio de linhas contínuas radiais;

(2) Nos caminhos carroçáveis, rodovias e ferrovias, adotar os procedimentos constantes das Letras “i.”, do Parágrafo “2-4.”, e “p.”, do Parágrafo “2-11.”, do Capítulo 2;

(3) As curvas de nível devem ser omitidas, na representação final, dentro dos limites abrangidos pelas convenções de barragem, dique e revestimento.
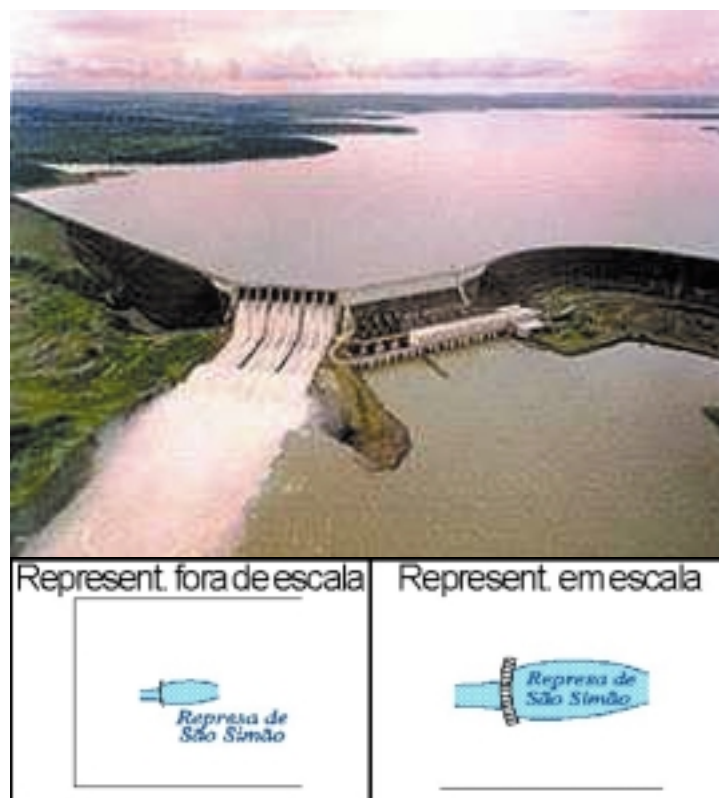
Fig. 3-6 – Barragem de represa (Represa de São Simão - MG)

g. As comportas existentes em barragens e diques, cujas destinações sejam controle do nível d'água ou tomada d'água para usina hidrelétrica, no caso de represa, não devem ser representadas.

h. As edificações existentes nas represas e açudes devem ser representadas por meio dos correspondentes símbolos (ex.: Símbolos 207 a 210, 304 e 305).

i. Em princípio, as eclusas devem ser representadas em escala, acrescidas da correspondente legenda, com as comportas mostradas em suas verdadeiras posições, representadas por meio de linhas quebradas cujos vértices, formando ângulo de 60º, devem apontar para o sentido da corrente (Símbolo 242). Quando a representação em escala não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 241).

j. Em princípio, as comportas em reservatórios, cursos d'água e canais devem ser representadas em escala por meio da mesma convenção de comporta de eclusa, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 244). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 243).

l. As eclusas e comportas poderão possuir barragens, quando tiverem largura inferior à largura do curso d'água ou canal. Nas referidas barragens, adotar os procedimentos constantes das letras “d.”, “e.” e “f.” anteriores. A existência simultânea de barragens de represas ou açudes e eclusas, ou pontes e eclusas, também poderá ocorrer (Símbolos 237 a 244).
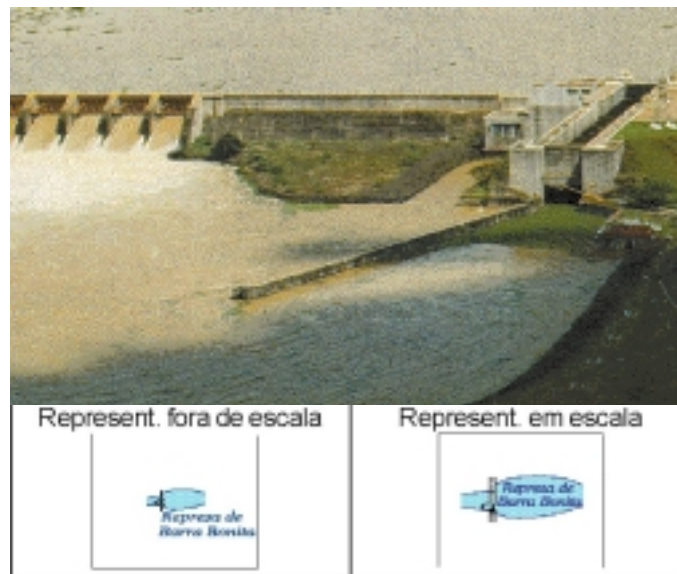
Fig. 3-7 – Barragem de represa e eclusa (Represa de Barra Bonita - SP)

m. Quando for verificada a existência simultânea de ponte e eclusa, deverá ser procedida a representação em escala, conforme a Figura “3-8”, desde que o comprimento da eclusa, quando visto em projeção, seja maior que a largura da ponte. Quando isto não ocorrer ou quando o curso d’água e a ponte não forem representáveis em escala, a eclusa deverá ser omitida, na representação final, sendo lançada, apenas, a legenda relativa à eclusa (Símbolos 114, 115, 135, 136, 142, 143, 241 e 242).
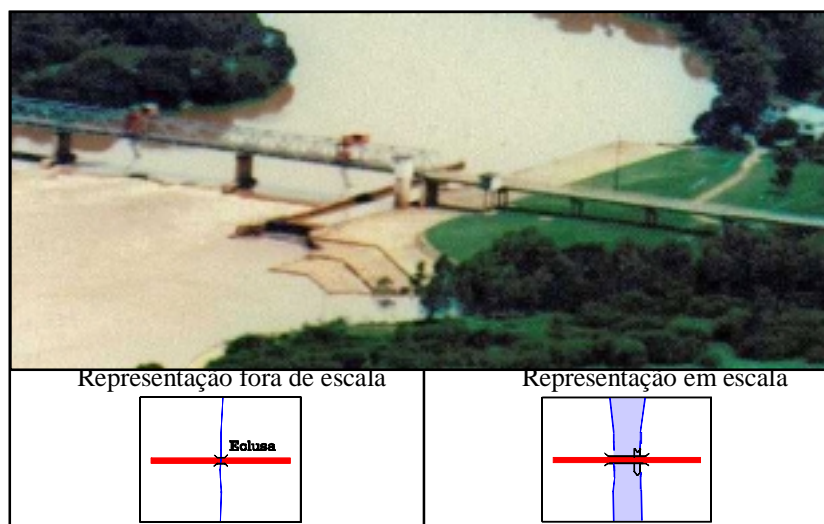
Fig. 3-8 – Ponte e eclusa (Fandango - RS)

3-15. LEGENDAS

a. As barragens, represas e açudes deverão receber legenda, quando possuírem nomes próprios que constituam fontes de referência e desde que não sobrecarregue o desenho final (Símbolos 237 a 240, 615 a 618).

b. As legendas, relativas às barragens de represas e açudes, devem ser lançadas ao lado destas, na cor preta (Símbolos 237 a 240).

c. As legendas, na cor azul, relativas às represas e açudes, devem ser lançadas sobre os lagos formados, com o tipo de letra específico destes e com o tamanho compatível com a área do lago, na escala da carta (ex.: **“REPRESA DE TRÊS MARIAS”** e **“AÇUDE ORÓS”**) (Símbolos 615 a 618).

d. As legendas, relativas aos diques, revestimentos, eclusas e comportas, devem ser lançadas ao lado destes, na cor preta (Símbolos 237 a 244).

ARTIGO VIII

OBRAS PORTUÁRIAS E COSTEIRAS

3-16. DEFINIÇÕES

a. Dique e revestimento – definidos de acordo com o constante das Letras “e.” e “f.”, do Parágrafo “3.13.”. O dique, aqui tratado, refere-se, normalmente, ao de pedras, blocos de concreto ou de alvenaria. O enrocamento, existente ao longo da costa, também se constitue em dique.

b. Quebra-mar - estrutura localizada em água, destinada a proteger praias, portos, fundeadouros e bacias das vagas oceânicas. Não tem, portanto, a finalidade de servir de local para atracação, mesmo em seu lado abrigado.

c. Quebra-mar submerso – aquele que apresenta sua parte mais avançada em direção ao mar submersa em alguma situação de maré. Este fato ocorre, geralmente, em quebra-mares abandonados em situação de ruína.

d. Molhe - estrutura de alvenaria ou pedras ciclópicas, servindo como píer, quebra-mar ou ambos. Quando destinado a servir como píer, permite a atracação em seu lado abrigado.

e. Molhe submerso - aquele que, a exemplo do quebra-mar, também apresenta sua parte mais avançada em direção ao mar submersa em alguma situação de maré. Este fato ocorre, geralmente, em molhes abandonados em situação de ruína.

f. Espigão - estrutura de pedras, normalmente de baixa altura, que se estende da terra em direção ao mar, com a finalidade de proteger a costa do efeito destrutivo das correntes e vagas, pela modificação do movimento das correntes.

g. Dique de estaleiro - bacia artificial no interior da qual um navio ou embarcação pode ser colocado para limpeza ou reparos. Após a entrada do navio, a porta do dique é fechada e a água do seu interior é esgotada por meio de bombas, fazendo com que o navio ou embarcação assente no fundo. O estaleiro compreende, além do referido dique, as instalações industriais destinadas à construção ou reparos de navios e embarcações.

3-17. REPRESENTAÇÃO

a. Nos diques e revestimentos, adotar os procedimentos constantes das Letras “d.”, “e.”, “f.” e “g.”, do Parágrafo “3-14.” e Letra “d.”, do Parágrafo “3-15.” (Símbolos 237 a 240).

b. Em princípio, os quebra-mares, molhes, espigões, e diques de estaleiro devem ser representados em escala, acrescidos das correspondentes legendas (Símbolos 246, 248, 250 e 252). Quando suas larguras, na escala da carta, não excederem de 0,40mm, a representação deverá ser feita por meio de linha simples, mantendo-se, no entanto, a configuração linear correta (Símbolos 245, 247, 249 e 251).

c. Nas obras portuárias e costeiras, adotar os procedimentos constantes das Letras “e.” e “f.”, do Parágrafo “2-21.”, do Capítulo 2 (Símbolos 237 a 240, 245 a 252).

d. As construções totalmente submersas são representadas por meio de convenção específica, sem a interrupção da linha marginal de costa. As parcialmente submersas são representadas por meio de linha contínua nas partes visíveis e por convenção específica nas demais (Símbolos 245 a 248).

e. Os estaleiros não possuem simbologia própria e são representados em escala, sendo delimitados por meio da convenção de limite de área em geral (Símbolo 406), acrescida da correspondente legenda. Nos mesmos, devem ser representados apenas os diques (Símbolos 251 e 252) e as instalações maiores, sendo as edificações isoladas representadas por meio dos correspondentes símbolos, acrescidos, caso não sobrecarregue o desenho final, das correspondentes legendas (ex.: Símbolos 304 e 305).

ARTIGO IX

PLATAFORMAS OU POÇOS DE PETRÓLEO

3-18. GENERALIDADES REPRESENTAÇÃO

a. A exploração de petróleo em águas oceânicas se faz através das plataformas ou poços de petróleo.

b. As plataformas ou poços de petróleo são representados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 257).

c. Os poços de petróleo em terra firme devem ser representados por meio do Símbolo 221.
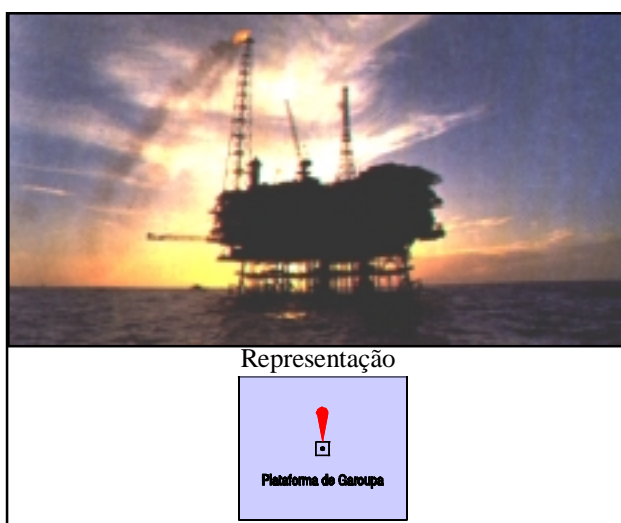
Fig. 3-9 – Plataforma de petróleo (Plataforma de Garoupa, Bacia de Campos - RJ)

d. As áreas em expansão das plataformas ou poços de petróleo em águas oceânicas são representadas em escala, sendo delimitadas por meio de convenção específica (Símbolo 258).

CAPÍTULO 4

EDIFICAÇÕES

ARTIGO I

GENERALIDADES

4-1. FINALIDADE

Este capítulo contém as normas relativas à representação cartográfica de habitações indígenas, edificações, ruínas, áreas destruídas, áreas de lazer, mercados, feiras, campos de tiro, cemitérios, faróis, moinhos e demais símbolos correlatos.

ARTIGO II

EDIFICAÇÕES

4-2. REPRESENTAÇÃO

a. Em princípio, as habitações indígenas isoladas e coletivas, edificações públicas ou não, igrejas, ruínas e estruturas semelhantes a edificações devem ser representadas em escala, acrescidas, se for o caso, das correspondentes legendas (Símbolos 301, 303, 305, 307, 309, 311 e 314). Quando isto não for possível, deverão ser usados os correspondentes símbolos mínimos (Símbolos 300, 302, 304, 306, 308, 310 e 313).

Fig. 4-1 – Habitação indígena coletiva (Região Amazônica)

b. Em princípio, as ruínas só deverão ser representadas quando, em função da posição relativa ou das dimensões, constituírem fontes de referência em regiões carentes de acidentes artificiais (Símbolos 310 e 311).

c. As edificações públicas, igrejas e templos, quando fronteiriços a arruamentos ou rodovias, devem ter a haste do símbolo (bandeira ou cruz) em ângulo reto com estes e no caso das edificações públicas, a bandeira à direita da haste (no sentido horário). Em áreas congestionadas é permitido alongar ou mudar a posição da haste e/ou a direção da bandeira, de modo a melhorar a visualização do símbolo. Nas edificações públicas, seminários e conventos que possuam várias edificações, a bandeira ou cruz deve ser colocada na edificação mais destacada do grupo (Símbolos 306 a 309).

d. As pistas de competição (atletismo, hipódromo, autódromo e etc.), campos de futebol e piscinas são representados em escala, acrescidos, se for o caso, das correspondentes legendas (Símbolos 315, 316 e 323).

e. Os estádios, ginásios, arquibancadas, escadarias e tribunas de hipódromos, autódromos e praças de esportes são representados em escala, acrescidos das correspondentes legendas, sendo seus interiores hachurados com os traços inclinados de 45º em relação aos paralelos de quadrícula, no sentido SO-NE (Símbolo 317).

ARTIGO III

ELEMENTOS DE ÁREA

4-3. REPRESENTAÇÃO

a. As áreas destruídas e abandonadas são representadas em escala, sendo delimitadas por convenção específica e seus interiores hachurados com os traços inclinados de 45º em relação aos paralelos de quadrícula, no sentido SO-NE (Símbolo 312).

b. Os elementos de vegetação existentes dentro de áreas destruídas e abandonadas devem ser omitidos, à exceção nas escalas de 1:25.000 e 1:50.000.

c. As áreas destruídas e abandonadas só deverão ser representadas quando possuírem área, na escala da carta, maior ou igual a 5mm x 5mm (Símbolo 312).

d. As áreas de lazer (hipódromos, autódromos, praças de esportes, parques de diversão e etc.), mercados, feiras e campos de tiro são representados em escala, sendo delimitados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolos 318 a 320).

e. Nas áreas de lazer, mercados e feiras (Símbolos 318 e 319) devem ser representadas apenas as instalações maiores, sendo as edificações isoladas representadas por meio dos correspondentes símbolos, acrescidos, caso não sobrecarregue o desenho final, das correspondentes legendas (ex.: Símbolos 304 e 305).

f. Os campos de tiro podem ser públicos ou particulares, de utilização normal ou eventual. Quando o campo de tiro for utilizado para exercícios com granadas, rojões, foguetes ou mísseis, deverá ser lançada a legenda **"Campo de Tiro - Possibilidade de Engenhos Falhados"** (Símbolo 320).

g. Quando as áreas de lazer, mercados, feiras e campos de tiro tiverem limites não materializados e menores que 1mm x 1mm, deverão ser representados, se for o caso de representação, apenas os seus contornos, traçados por meio de linha contínua, acrescidos das correspondentes legendas (Símbolos 318 a 320).

h. Em princípio, os cemitérios devem ser representados em escala, sendo delimitados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 322). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 321).

i. Na representação de cemitérios, poderá haver a omissão de alguns, desde que muito pequenos ou quando houver a ocorrência simultânea de vários. Nestes casos, deverá ser feita uma criteriosa seleção dos que serão apresentados (Símbolos 321 e 322).

ARTIGO IV

ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS E HIDROLÓGICAS

4-4. ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

4-4.1. GENERALIDADES

a. No Brasil existem várias redes de estações meteorológicas, como por exemplo, do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Marinha do Brasil, Força Aérea Brasileira e outros órgãos estaduais e federais.

b. Uma observação meteorológica pode ser obtida por meio de vários elementos, alguns dos quais por observação visual direta do fenômeno (ex.: tipo e quantidade de nuvens), outros por indicações de instrumentos especiais (ex.: pluviômetro e pluviógrafo), enquanto que os demais são derivados ou computados das indicações instrumentais (ex.: temperatura do ponto de orvalho e umidade relativa).

c. As observações visuais requerem conhecimento e prática para serem feitas com perfeição. Como os elementos meteorológicos estão sujeitos a variações rápidas, deve ser feita uma verificação cuidadosa dos mesmos.

4-4.2. CLASSIFICAÇÃO E DEFINIÇÕES

a. As estações meteorológicas, convencionais e/ou automáticas, são classificadas em:

(1) Estação meteorológica de superfície:

(a) Estação climatológica:

- Estação climatológica principal (**“CP”**);

- Estação climatológica auxiliar (**“CA”**);

(b) Estação agroclimatológica (**“AC”**);

(c) Estação para fins especiais:

- Estação pluviométrica (**“PL”**);

- Estação eólica (**“EO”**);

- Estação evaporimétrica (**“EV”**);

- Estação solarimétrica (**“SL”**);

- Estação de radar meteorológico (**“RD”**).

(2) Estação meteorológica de altitude (ar superior):

Estação de Radiossonda (**“RS”**).

b. Estação meteorológica de superfície – destina-se à avaliação de um ou mais elementos meteorológicos, observados em uma determinada posição da superfície. As estações meteorológicas de superfície são classificadas em:

(1) Estação climatológica principal (**“CP”**) – estação que realiza observações climatológicas e sinópticas pelo menos três vezes por dia.

Equipamento mínimo para a estação climatológica principal:

Abrigo termométrico, termômetro de máxima, termômetro de mínima, psicrômetro, ventilador ou aspirador para psicrômetro, pluviômetro, barômetro, cata-vento, anemômetro e/ou anemógrafo, evaporímetro de piche, barógrafo, termógrafo ou termohigrógrafo, higrógrafo, pluviógrafo, termômetro de solo (2cm, 5cm, 10cm, 20cm e 30cm de profundidade) e atlas de nuvens;

(2) Estação climatológica auxiliar (**“CA”**) – estação que realiza observações, pelo menos uma vez por dia, das temperaturas extremas e da precipitação e, sendo possível, de alguns dos demais elementos observados nas estações principais.

Equipamento mínimo para a estação climatológica auxiliar:

Abrigo termométrico, termômetro de máxima, termômetro de mínima e pluviômetro;

(3) Estação agroclimatológica (**“AC”**) – estação que fornece dados meteorológicos e biológicos com a finalidade de estabelecer relações entre o tempo e a vida das plantas e animais.

Equipamento mínimo para a estação agroclimatológica:

Abrigo termométrico, termômetro de máxima, termômetro de mínima, psicrômetro, ventilador ou aspirador para psicrômetro, heliógrafo, termômetro de solo (2cm, 5cm, 10cm, 20cm e 30cm de profundidade), evaporímetro de piche, anemômetro de 2m e 10m, pluviômetro, tanque de evaporação classe “A” com acessórios, orvalhógrafo, termógrafo ou termohigrógrafo, higrógrafo, pluviógrafo, piranômetro ou piranógrafo, instrumentos para medir a umidade do solo e termômetro de mínima de relva;

(4) Estação pluviométrica (**“PL”**) – estação especial que realiza apenas a observação da quantidade de precipitação, através do pluviômetro ou pluviógrafo;

(5) Estação eólica (**“EO”**) – estação especial que realiza apenas a observação da velocidade e direção dos ventos, através do anemômetro ou anemógrafo;

(6) Estação evaporimétrica (**“EV”**) – estação especial que realiza apenas a observação da evaporação das águas dos solos, rios, lagos, oceanos e etc. através do evaporímetro ou evaporígrafo;

(7) Estação solarimétrica (**“SL”**) – estação especial que realiza apenas a observação de radiação solar global, através do piranômetro ou piranógrafo;

(8) Estação de Radar Meteorológico (**“RD”**) – estação especial que realiza a observação de fenômenos meteorológicos (nuvens, nevoeiros, precipitações, granizos, tempestades e etc.) e as suas intensidades, através do radar meteorológico, que consiste em um equipamento composto da antena, transmissor, receptor e tela de visualização.

c. Estação meteorológica de altitude (ar superior) – destina-se à avaliação de elementos meteorológicos referentes a vários níveis da atmosfera terrestre, observados a partir de uma determinada posição da superfície. A estação meteorológica de altitude mais utilizada é:

Estação de radiossonda (**“RS”**) – estação que realiza usualmente observações, em horários pré-estabelecidos, da pressão atmosférica, temperatura, umidade relativa do ar e direção e velocidade do vento da atmosfera em altitude. Também podem ser construídas radiossondas para medirem outras propriedades da atmosfera. A observação de ar superior é feita através do lançamento de um balão de látex, cheio com gás hélio ou hidrogênio, unido a uma radiossonda, que consiste em um equipamento composto dos sensores meteorológicos e do radiotransmissor. À medida que o balão sobe, o radiotransmissor vai enviando os sinais dos sensores a bordo à estação de recepção em terra, de onde o balão foi lançado, que coleta e registra os dados a serem processados. Uma radiossonda é usada uma única vez em uma sondagem completa.

Equipamento para a estação de radiossonda:

(1) Equipamento de vôo, também chamado conjunto ou trem de vôo, que compreende os sensores meteorológicos e o radiotransmissor;

(2) Equipamento de terra, que compreende os equipamentos de recepção, registro e processamento dos dados.

4-4.3. REPRESENTAÇÃO

As estações meteorológicas são representadas por convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 324).

4-5. ESTAÇÕES HIDROLÓGICAS

4-5.1. GENERALIDADES

No Brasil existem várias redes de estações hidrológicas, como por exemplo, da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Marinha do Brasil e outros órgãos estaduais e federais.

4-5.2. CLASSIFICAÇÃO E DEFINIÇÕES

a. As Estações hidrológicas, convencionais e/ou automáticas, são classificadas em:

(1) Estação fluviométrica (**“FL”**);

(2) Estação maregráfica (**“MA”**).

b. Estação fluviométrica (**“FL”**) – estação que realiza a observação de dados, relativos às águas doces dos cursos d’água, lagos e reservatórios, como nível d’água, vazão, transporte e depósito de sedimentos, temperaturas e outras propriedades físico-químicas da água. Para a medição do nível d’água, é utilizada a régua limnimétrica ou limnígrafo e para a vazão, o correntômetro ou molinete.

c. Estação maregráfica (**“MA”**) – estação com coordenadas plani-altimétricas conhecidas que realiza a observação de maré de maneira contínua, quando é efetuada durante vários anos para se obter dados básicos para um determinado local, ou eventual, quando é operada por curto espaço de tempo para se obter dados com finalidades específicas. Quando em operação, a estação maregráfica possui marégrafo, régua maregráfica e referências de nível devidamente nivelados entre si.

4-5.3. REPRESENTAÇÃO

As estações hidrológicas (fluviométricas e maregráficas) são representadas por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 325).

ARTIGO V

PONTOS DE REFERÊNCIA TERRESTRE

4-6. GENERALIDADES E REPRESENTAÇÃO

a. Para fins de representação cartográfica, são considerados pontos de referência terrestre os elementos artificiais diversos que constituam marcas terrestres. São os objetos visíveis a grande distância e ainda, aqueles que, por seu tamanho, altura, uso ou forma atraiam a atenção do observador. São consideradas marcas terrestres as luzes, faróis, faroletes, moinhos de vento e d’água, torres, cata-ventos, monumentos, chaminés e elementos similares.

b. Os faróis, faroletes, moinhos de vento e d’água são representados por meio de convenções específicas, acrescidas das correspondentes legendas (Símbolos 326 a 328).

Fig. 4-2 – Farol (Farol Calcanhar, Touros - RN)

c. Quando os faróis e faroletes possuírem nomes próprios que constituam fontes de referência, deverão receber legenda com o correspondente nome (Símbolo 326).

d. As demais marcas terrestres, classificadas como objetos visíveis a grande distância, são representadas por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolos 329 e 330).

e. Se um objeto visível a grande distância estiver sobre uma edificação, esta só deverá ser representada se seu tamanho for maior que o daquele, sendo a convenção de edificação omitida, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de objeto visível (Símbolo 330).

f. Se o espaço permitir, deverá ser indicada a natureza das torres por meio da correspondente legenda: **“Torre de Controle”**, **“Torre de Radar”, “Torre de Observação”** e etc. (Símbolos 329 e 330).

g. As torres de telecomunicações devem ser representadas por meio do Símbolo 202.

h. As balizas de aeronavegação só deverão ser representadas, se situadas em torres isoladas e salientes do terreno, sendo omitidas aquelas sobre edificações ou localizadas em aeroportos. A identificação das balizas deve ser feita por meio da legenda **“Baliza”** (Símbolo 329).

i. O ponto existente no centro do símbolo das marcas terrestres deve indicar a posição correta do centro dos correspondentes objetos (Símbolos 326 a 330).

CAPÍTULO 5

LIMITES

ARTIGO I

GENERALIDADES

5-1. FINALIDADE

Este capítulo contém as normas relativas à representação cartográfica de cercas, muros, limites de reservas, parques e áreas militares, limites municipais, estaduais e internacionais, limites em diagramas e demais símbolos correlatos.

ARTIGO II

CERCAS E MUROS DIVISÓRIOS

5-2. REPRESENTAÇÃO

a. As cercas divisórias de arame, de tela, de madeira e cercas vivas são representadas por meio de convenção específica (Símbolo 400).

b. Os muros divisórios são representados por meio de linha contínua (Símbolo 401).

c. Em princípio, as cercas e muros divisórios só deverão ser representados quando estiverem delimitando elemento de área ou quando constituírem referência facilmente identificável, em região carente de detalhes artificiais (Símbolo 400 e 401).

ARTIGO III

LIMITES E MARCOS DE FRONTEIRA

5-3. GENERALIDADES E REPRESENTAÇÃO

a. Os limites de reservas, parques e áreas militares, limites municipais, estaduais e internacionais são representados por meio de convenções específicas

(Símbolos 402 a 405).

b. Os nomes dos estados e países, cujos limites estejam representados na carta, devem ser lançados, a intervalos compatíveis, nos lados correspondentes daqueles, por meio das correspondentes legendas (Símbolos 404 e 405).

c. Caso não seja conhecida com exatidão a posição real de um limite ou parte dele, o mesmo deve ser representado por meio do correspondente símbolo (Símbolos 402 a 406), na posição mais próxima possível e rotulado, a intervalos compatíveis, com a legenda **“APROXIMADO”** ou a abreviatura **“APROX”**, caso o espaço não permita a legenda por extenso. A extensão do limite aproximado deve ser delimitada por meio de traços perpendiculares ao limite (Símbolo 132).

d. O limite será considerado aproximado, quando a linha traçada não coincidir com a representação dos acidentes descritos como coincidentes com aquele ou quando a escala da informação for muito menor que a da carta na qual seja representado o limite (Símbolos 402 a 406).

e. Limites em massas e cursos d’água, arruamentos e rodovias:

(1) Nos limites internacionais, coincidentes com massas e cursos d’água, arruamentos e rodovias, não deve ser colocada a tarja vermelha, sendo o restante da simbologia representada de acordo com o constante dos itens seguintes (Símbolos 405);

(2) Nos cursos d’água de margem simples e dupla cuja largura não exceda de 2mm, arruamentos e rodovias, os limites devem ser representados por meio das terceiras unidades das correspondentes simbologias, traçadas alternando os lados do curso d’água de margem simples, arruamento e rodovia e seguindo o centro da corrente do curso d’água de margem dupla. Contudo, os limites devem ser representados por meio da simbologia completa nas confluências, nos trechos em que o curso d’água se entrelaça e onde quer que a omissão possa criar dúvidas quanto ao alinhamento do limite (Símbolos 402 a 405);

(3) Nas massas d’água e cursos d’água de margem dupla, cuja largura exceda de 2mm, a menos que outra direção seja especificada, os limites devem ser representados por meio das correspondentes simbologias completas, traçadas seguindo o centro da massa d’água e da corrente do curso d’água (Símbolos 402 a 405);

(4) Quando os limites estaduais e internacionais estiverem contidos em massas e cursos d’água que contenham ilhas, a linha limítrofe deverá esclarecer a que estado ou país as mesmas pertencem. Se o problema de partilha ainda não foi solucionado, deverá ser interrompido o traçado da linha limítrofe antes das ilhas contestadas e lançada a legenda **“Ainda não foi feita a adjudicação das ilhas do...”**, abaixo da nota relativa à confirmação dos limites, citadas nas Letras “g.” e “h.” seguintes (Símbolos 404 e 405);

(5) Quando os limites coincidirem com um dos lados do arruamento ou rodovia, a linha limítrofe, representada por meio do correspondente símbolo (Símbolos 402 a 405), deverá ter a simbologia, deslocada, na representação final, de sua posição real, de modo que entre os símbolos seja mantida uma distância mínima de 0,20mm.

f. Quando um limite coincidir com a linha marginal da carta (moldura da folha), ambos deverão ser representados, de maneira superposta. Caso o limite seja internacional, a tarja vermelha só deve ser colocada no interior da moldura, sendo as legendas lançadas normalmente (Símbolos 402 a 406).

g. As cartas nas quais são representados limites internacionais devem apresentar, imediatamente abaixo da nota referente ao crédito da carta ou da frase **"Contrato entre ..."**, a legenda, na cor vermelha, **"Limite internacional confirmado pela PRIMEIRA (SEGUNDA) COMISSÃO BRASILEIRA DEMARCADORA DE LIMITES",** mediante prévia confirmação dos referidos limites por parte daquelas Comissões (Símbolo 405).

h. Os limites estaduais estão sujeitos à prévia confirmação por parte da Fundação IBGE, sendo tal fato indicado por meio da legenda, na cor vermelha, **"Limite estadual confirmado pela FUNDAÇÃO IBGE"**, lançada na mesma posição citada na Letra "g." anterior (Símbolo 404).

i. Caso um limite estadual ou internacional não seja confirmado pelo correspondente órgão, deve ser lançada ao longo do mesmo, a intervalos compatíveis, a legenda **"APROXIMADO"** (Símbolos 404 e 405).

j. Os limites de áreas em geral, são representados por meio de convenção específica (Símbolo 406).

l. Nas escalas de 1:25.000, 1:50.000 e 1:100.000, devem ser representados os limites de reservas, parques e áreas militares (Símbolo 402), limites municipais, estaduais e internacionais (Símbolos 403 a 405), limites de aeroportos, portos, escavações, áreas de lazer, mercados, feiras, campos de tiro, cemitérios e aldeias indígenas (Símbolos 150, 160, 232, 234, 236, 318, 319, 320, 322 e 701) e limites de áreas em geral (Símbolo 406).

m. Na escala de 1:250.000, devem ser representados os limites estaduais e internacionais. Os demais só devem ser representados, caso as áreas, que delimitam, sejam de tamanho e importância compatíveis (Símbolos 402 a 406).

n. Os marcos de fronteira são representados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 407).

o. Os marcos de fronteira, quando existentes, devem ser representados com o máximo de rigor e também estão sujeitos à prévia confirmação por parte das CBDL. Na representação dos mesmos deve ser omitida a tarja vermelha do limite internacional (Símbolo 407).

p. Os limites geográficos das cartas no mapeamento sistemático nacional (moldura da folha) são representados por meio de linha contínua (Símbolo 408).

ARTIGO IV

LIMITES EM DIAGRAMAS

5-4. GENERALIDADES E REPRESENTAÇÃO

a. Os limites municipais, estaduais e internacionais em diagrama são representados por meio de convenções específicas (Símbolos 409 a 411).

b. Os diagramas são representados no rodapé das cartas, na posição preco-
nizada pela correspondente folha-modelo, para prestar informações sobre as localizações das mesmas e das cartas que lhes são adjacentes.

c. Devido ao seu caráter meramente ilustrativo, os diagramas são representados a partir de documentos em escalas muito pequenas, sendo os limites constantes dos mesmos sempre aproximados.

d. Nos diagramas de “Articulação da Folha”, devem constar apenas os limites internacionais e as linhas marginais de costa, representados por meio dos Símbolos 411 e 612. Em qualquer situação, a folha central do quadro de articulação, isto é, a folha representada, deve ser preenchida com a cor prevista, sendo as linhas de limite e de costa representadas normalmente, conforme a Figura “5-1”.
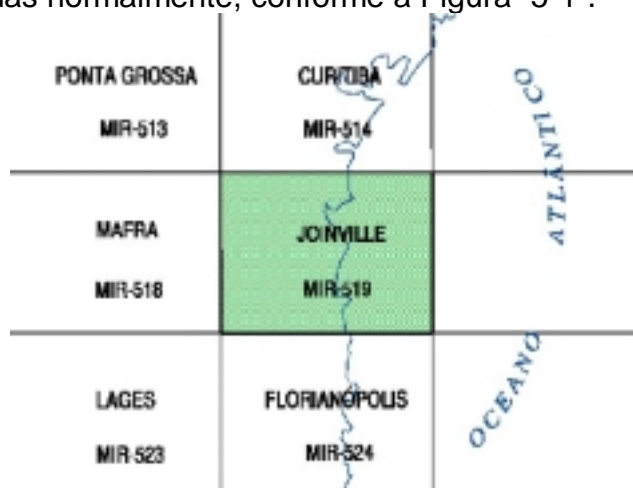
Fig. 5-1 – Diagrama "Articulação da Folha"

e. Nos diagramas de “Divisão Administrativa”, devem constar os limites municipais, estaduais e internacionais, representados por meio dos Símbolos 409, 410 e 411.

f. Nos diagramas de “Situação da Folha no Estado”, devem constar o limite estadual e a linha marginal de costa dos correspondentes estados, representados, na cor preta, com linha contínua de 0,20mm.

g. Nos diagramas de “Localização da Folha”, devem constar os limites estaduais, internacionais e as linhas marginais de costa, representados, na cor preta, com linha contínua de 0,20mm para os limites internacionais do Brasil e as linhas de costa, e 0,13mm para os limites estaduais e os demais limites internacionais.

h. Nas escalas de 1:25.000, 1:50.000 e 1:100.000, devem ser representados os diagramas de ”Articulação da Folha”, “Divisão Administrativa” e “Situação da Folha no Estado”, e na escala de 1:250.000, os diagramas de ”Articulação da Folha”, “Localização da Folha” e Índice da Compilação”.

CAPÍTULO 6

PONTOS DE REFERÊNCIA

ARTIGO I

GENERALIDADES

6-1. FINALIDADE

Este capítulo contém as normas relativas à representação cartográfica de marcos de referência, que são os vértices de triangulação, pontos de satélite, estações de poligonal, referências de nível, referências verticais, pontos barométricos, pontos astronômicos e estações gravimétricas.

ARTIGO II

ANVERSO DA CARTA

6-2. GENERALIDADES E DEFINIÇÕES

a. Os pontos de controle horizontal, ou pontos planimétricos, que incluem os pontos de apoio básico e apoio suplementar, se prestam ao controle horizontal dos detalhes cartográficos em relação aos paralelos e meridianos de referência ou às linhas de abscissas e ordenadas da projeção cartográfica. Compreendem os pontos determinados por métodos geodésicos, de rastreamento de satélites, topográficos e especiais. A locação no anverso da carta é feita a partir de suas coordenadas, calculadas e compensadas na fase anterior à aerotriangulação.

b. Para fins de representação cartográfica, são feitas as seguintes diferenciações dos pontos de controle horizontal, relativas ao método usado na determinação de suas coordenadas planimétricas:

(1) Vértice de triangulação (**“VT”**) – ponto de coordenadas determinadas por triangulação;

(2) Ponto de satélite (**“SAT”**) – ponto de coordenadas determinadas por rastreamento de satélites;

(3) Estação de poligonal (**“EP”**) – ponto de coordenadas determinadas por poligonação.

c. Os pontos de controle vertical, ou pontos altimétricos, que incluem os pontos de apoio básico e apoio suplementar, se prestam ao controle vertical dos detalhes cartográficos, em relação ao “datum” vertical de referência. Compreendem os pontos determinados por métodos geodésicos, de rastreamento de satélites e topográficos. A locação no anverso da carta é feita por comparação de detalhes.

d. Para fins de representação cartográfica, são feitas as seguintes diferenciações dos pontos de controle vertical, relativas ao método usado na determinação de suas altitudes:

(1) Referência de nível (**“RN”**) **-** ponto de altitude determinada por nivelamento geométrico;

(2) Ponto de satélite (**“SAT”**) **-** ponto de altitude determinada por rastreamento de satélites;

(3) Referência vertical (**“RV”**) **-** ponto de altitude determinada por nivelamento trigonométrico;

(4) Ponto barométrico (**“B”**) **-** ponto de altitude determinada por nivelamento barométrico;

(5) Ponto fotogramétrico **-** ponto de cota não comprovada, determinada por método de aerotriangulação ou restituição.

e. Os pontos de controle horizontal e vertical, ou pontos planialtimétricos, são os pontos de controle horizontal cujas altitudes foram determinadas por um dos métodos constantes dos Itens “(1)” a “(4)”, da Letra “d.” anterior.

f. Pontos astronômico (**“LAP”**) **-** ponto, de controle específico, de coordenadas determinadas por observação astronômica. A latitude e longitude do mesmo, normalmente, diferem das coordenadas geodésicas da estação, devido ao desvio da vertical. A locação no anverso da carta é feita por comparação de detalhes ou a partir da transformação de suas coordenadas, caso se disponha de todos os parâmetros envolvidos no cálculo.

g. Estação gravimétrica (**“G”**) – ponto ao qual está associado o valor preciso da gravidade local determinada por método gravimétrico, para utilização em estudos geodésicos, geofísicos e de engenharia. A locação no anverso da carta é feita por comparação de detalhes ou a partir de suas coordenadas planimétricas, caso se disponha destas.

h. Os pontos de campo de duplo apoio não materializados são pontos de apoio suplementar identificáveis, estabelecidos com o único intuito de servir de controle na aerotriangulação e restituição da carta, sendo, portanto, omitidos.

i. Os pontos de gabinete de duplo apoio são pontos cujas coordenadas são determinadas por método de aerotriangulação, estabelecidos com o único intuito de permitir a orientação absoluta durante a restituição, sendo, também, omitidos.

6-3. REPRESENTAÇÃO

a. Os marcos de referência (planimétricos, altimétricos, planialtimétricos, astronômicos e gravimétricos) são representados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolos 500 e 501).

b. Os marcos de referência podem se apresentar numa das seguintes situações:
(1) isolados (Símbolo 500);

(2) sobre rodovia ou ferrovia, representados por meio da mesma convenção de ponto isolado, superposta à rodovia ou ferrovia, sendo as convenções destes omitidas, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de marco de referência (Símbolo 500);

(3) adjacentes a objeto visível a grande distância, representados por meio da mesma convenção de ponto isolado, superposta e adjacente ao objeto visível a grande distância, sendo a convenção deste omitida, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de marco de referência (Símbolo 501);

(4) coincidentes com objeto visível a grande distância, representados por meio da mesma convenção de ponto isolado, superposta e coincidente ao objeto visível a grande distância, sendo a convenção deste omitida, na representação final (Símbolo 501).

c. A fim de não sobrecarregar o desenho final, deve ser procedida uma criteriosa seleção das referências de nível (**“RN”**) a serem representadas, principalmente ao longo dos eixos rodoferroviários (Símbolos 500 e 501).

d. Em princípio, os pontos altimétricos resultantes do nivelamento geométrico, trigonométrico e barométrico, e do rastreamento de satélites (“**RN**”, “**RV**”, “**B**” e “**SAT**”) devem ser omitidos na escala de 1:250.000 (Símbolos 500 e 501).

e. Os pontos fotogramétricos devem ser representados por meio do Símbolo 800. A inserção dos mesmos na carta objetiva complementar o traçado das curvas de nível na representação do relevo. Os referidos pontos estão tratados no Capítulo 9.

6-4. LEGENDAS

a. Os pontos planimétricos devem receber a legenda do correspondente método de levantamento: “**VT**”, “**SAT**” ou “**EP**”.

b. Os pontos altimétricos devem receber as legendas da correspondente altitude e método de levantamento: “**RN**”, “**SAT**”, “**RV**” ou “**B**”.

c. Os pontos planialtimétricos devem receber as legendas da correspondente altitude e método de levantamento (**“RN”**, **“SAT”**, **“RV”** ou **“B”**) ou apenas da correspondente altitude, nos casos:

(1) Ponto **“SAT”** cujas coordenadas planimétricas e a altitude foram determinadas, ambas, por rastreamento de satélites;

(2) Ponto **“EP”** cuja altitude foi determinada por nivelamento trigonométrico.

d. Os pontos astronômicos e estações gravimétricas devem receber as legendas dos correspondentes métodos de levantamento: **“VT”** e **“G”**, respectivamente.

e. O ponto existente no centro do símbolo dos marcos de referência deve indicar a posição correta dos mesmos.

ARTIGO III

VERSO DA CARTA

6-5 REPRESENTAÇÃO

a. No verso da carta, nenhuma informação é representada.

b. As informações relativas aos marcos de referência e marcos de fronteira representados no anverso da carta, e as referentes à cobertura aerofotogramétrica e imagens de satélite correspondentes à carta, estão à disposição dos usuários nas organizações responsáveis pelo mapeamento sistemático nacional:

(1) Diretoria de Serviço Geográfico (DSG):

1ª Divisão de Levantamento (Porto Alegre - RS), 3ª Divisão de Levantamento (Olinda - PE), 4ª Divisão de Levantamento (Manaus - AM), 5ª Divisão de Levantamento (Rio de Janeiro - RJ) e Centro de Cartografia Automatizada do Exército (Brasília-DF).

(2) Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE):

Diretoria de Geociências/Departamento de Cartografia (Rio de Janeiro - RJ).

CAPÍTULO 7

HIDROGRAFIA

ARTIGO I

GENERALIDADES

7-1. FINALIDADE

Este capítulo contém as normas relativas à representação cartográfica de oceanos, elementos hidrográficos do litoral e zona afastada da costa, elementos hidrográficos interiores e demais símbolos relacionados à hidrografia.

ARTIGO II

OCEANOS E ELEMENTOS HIDROGRÁFICOS DO LITORAL E ZONA AFASTADA DA COSTA

7-2. GENERALIDADES

a. Os oceanos compreendem a vasta extensão de águas salgadas que cobre a maior parte do planeta Terra.

b. Para fins de representação cartográfica, são considerados elementos hidrográficos do litoral e zona afastada da costa, todos os acidentes naturais e artificiais localizados no lado do oceano, à exceção das obras portuárias e costeiras, tratadas nos Capítulos 2 e 3, que afetem direta ou indiretamente a navegação costeira.

c. Devem ser também representados, utilizando-se das convenções tratadas neste artigo, os elementos similares existentes nos cursos d’água, canais e lagos navegáveis.

d. A inclusão destes elementos na carta visa a fornecer informações genéricas sobre seus trechos aquáticos, sem o intuito da mesma se prestar à orientação da navegação. Informações mais detalhadas e atualizadas podem ser obtidas nas cartas náuticas, editadas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), da Marinha do Brasil.

e. Considerando o caráter meramente informativo, foi adotado como nível de referência dos elementos aqui tratados, a linha de baixa-mar médias, em relação à qual são referidas as profundidades, sempre expressas em metros. Assim, são considerados submersos, os elementos que nunca afloram ou se descobrem.

f. Especial cuidado deve-se ter na compilação de tais informações de outros documentos cartográficos, uma vez que nas cartas náuticas o referencial é o nível de redução das sondagens, indicado no título das mesmas.

g. São considerados elementos aflorantes ou emersos, aqueles que nunca se cobrem, e à flor d'água os que se cobrem e descobrem periodicamente.

h. Nas cartas que contiverem tais elementos, abaixo da nota referente ao crédito da carta, deve ser lançada a legenda **"Os elementos hidrográficos estão referidos à linha de baixa-mar média e foram obtidos no ano de ."**, na cor vermelha.

7-3. RECIFES AFLORANTES E SUBMERSOS

7-3.1. DEFINIÇÃO E REPRESENTAÇÃO

a. Recife - formação rochosa ou de coral, perigosa para a navegação, que pode se apresentar aflorante ou submersa.

b. São representados como recifes submersos aqueles que durante a baixa-mar permanecem encobertos por águas pouco profundas.

c. Os recifes aflorantes são representados em escala, sendo delimitados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda, e seus interiores preenchidos com a mesma convenção de areia, na cor preta. Os recifes cujos tamanhos impeçam a representação da delimitação por meio da convenção de orla escarpada devem ter a delimitação representada por meio da mesma convenção de recife submerso (Símbolo 600).

d. As lagunas e charcos existentes em recifes de coral aflorantes são representados, desde que tenham tamanho compatível com a representação em escala, sendo delimitados por meio da mesma convenção prevista para os limites externos (Símbolo 601).

e. Os recifes submersos são representados em escala, sendo delimitados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda. As rochas ou corais submersos ou porventura salientes, nesta situação de maré, devem ser representados por meio de cruzetas, cujos centros devem indicar suas posições. Os recifes cuja proximidade das rochas ou corais que se destaquem impeça as representações isoladas, devem ser apenas delimitados, acrescidos da correspondente legenda (Símbolo 601).

7-4. ÁREAS COM ROCHAS SUBMERSAS

7-4.1. REPRESENTAÇÃO

As áreas com grupos de rochas submersas, salientes ou não, são representadas em escala, sendo delimitadas por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda, e em seus interiores representadas as rochas isoladamente por meio de cruzetas. As áreas cuja proximidade das rochas impeça as representações isoladas devem ser apenas delimitadas, acrescidas da correspondente legenda (Símbolo 602).

7-5. NAUFRÁGIOS

7-5.1. REPRESENTAÇÃO

a. Os navios soçobrados de cascos visíveis durante a baixa-mar são representados por meio de convenção específica, cujo círculo deve indicar a posição correta do naufrágio e a linha de base e a direção do casco (Símbolo 603).

b. Os navios soçobrados de cascos submersos são representados por meio de convenção específica, cuja interseção dos segmentos maiores deve indicar a posição correta dos restos soçobrados (Símbolo 604).

c. As áreas de restos de cascos soçobrados cuja proximidade dos cascos impeça as representações isoladas e os fundos sujos são representados em escala, sendo delimitados por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 605).

d. Os navios soçobrados que em alguma situação de maré possuam alguma parte a descoberto ou a pouca profundidade, constituindo perigo para a navegação, devem ser representados, desde que não haja previsão de remoção (Símbolos 603 a 605).

7-6. SONDAGENS

7-6.1. GENERALIDADES E REPRESENTAÇÃO

a. Neste manual, de acordo com o constante das letras “e.” e “f.” do Parágrafo “7-2”, foi adotado como nível de redução das sondagens a linha de baixa-mar média, devendo-se ter especial cuidado na eventual comparação com cartas náuticas, pois nestas o nível de redução é indicado no título.

b. As sondagens são expressas em metros, representadas por meio da legenda da correspondente profundidade, cujo centro deve indicar a posição correta do ponto em que a profundidade foi verificada (Símbolo 606).

7-7. CURVAS BATIMÉTRICAS

7-7.1. DEFINIÇÃO E REPRESENTAÇÃO

a. Curva batimétrica - linha que une os pontos de igual profundidade de uma mesma área, sendo traçada quando as informações disponíveis permitirem.

b. As curvas batimétricas são representadas por meio de linha contínua, se determinadas, ou por convenção específica, se aproximadas, acrescidas, em ambos os casos, das legendas das correspondentes profundidades (Símbolos 607 e 608).

c. As curvas batimétricas são representadas, normalmente, nas profundidades de 0m, 2m, 5m, 10m, 20m, 50m, 100m e 200m nas escalas de 1:25.000, 1:50.000 e 1:100.000 e 10m, 20m, 50m, 100m, 200m e 500m na de 1:250.000 (Símbolos 607 e 608).

7-8. ESTIRÂNCIOS

7-8.1. DEFINIÇÃO E REPRESENTAÇÃO

a. Estirâncio - parte da praia inclinada para o mar situada entre as linhas de baixa-mar e preamar médias.

b. Os estirâncios são representados em escala, nas áreas compreendidas entre a linha marginal de costa e a curva batimétrica de 0m, sendo seus interiores preenchidos com a cor prevista (Símbolo 609).

7-9. ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO

7-9.1. GENERALIDADES E DEFINIÇÕES

a. Para fins de representação cartográfica, são considerados elementos de sinalização, as diversas espécies de bóias e barcas-farol, representadas quando estacionárias.

b. Bóia - dispositivo de sinalização flutuante, preso ao fundo por poita ou corrente, contendo ou não aparelho de luz, podendo ser de diversas espécies e finalidades.

c. Barca-farol - navio de pequeno porte, dotado ou não de propulsão própria, munido de mastro de forma especial, em cujo topo é adaptado um aparelho de luz, destinado à sinalização. É usado em substituição ao farol e farolete quando há necessidade urgente e/ou transitória de sinalização luminosa.

7-9.2. REPRESENTAÇÃO

a. As bóias são representadas por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 610).

b. As barcas-farol são representadas por meio da mesma convenção de bóia, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 610).

7-10.NATUREZA DO FUNDO

7-10.1. REPRESENTAÇÃO

As características do fundo dos oceanos, cursos d'água, canais e lagos navegáveis são representadas, sempre que possível, por meio da legenda da correspondente característica, cujo centro deve indicar a posição correta do ponto em que a natureza do fundo foi verificada (Símbolo 611).

7-11. OCEANOS

7-11.1. REPRESENTAÇÃO

a. Os oceanos são representados em escala, sendo delimitados por meio de linha marginal de costa, e seus interiores preenchidos com a cor prevista (Símbolo 614).

b. As linhas marginais de costa devem corresponder às linhas de preamar média, podendo se apresentarem como linhas marginais indefinidas, de acordo com o constante dos Itens "(1)" e "(2)", da letra "d.", do Parágrafo "7-12." (Símbolos 612 e 613).

ARTIGO III

LINHAS MARGINAIS

7-12. GENERALIDADES

a. As linhas marginais de costa são traçadas com os contornos de todos os elementos da costa, definidos durante a preamar média, à exceção dos mangues e pântanos costeiros.

b. A menos que outra posição seja definida, as linhas marginais de águas interiores são traçadas de acordo com as fotografias aéreas ou imagens de satélite. Assim

sim, caso as fotografias aéreas ou imagens de satélite tenham sido obtidas em época de situação anormal das águas, é de extrema importância definir a configuração normal dos elementos marginais.

c. As linhas marginais de costa ou interiores são traçadas de acordo com o constante das letras anteriores, sendo as praias e recifes contíguos às mesmas representados por meio dos correspondentes símbolos (Símbolos 602 e 820).

d. São consideradas linhas marginais indefinidas, as sujeitas à variação temporal e as que, devido a particularidades das margens, não possam ser definidas com exatidão. Os principais casos que podem exigir tal representação são:

(1) Linhas marginais submetidas a trabalhos em andamento de dragagem ou aterro;

(2) Linhas marginais cobertas de vegetação densa que não permitam a perfeita definição das mesmas;

(3) Lagos e lagoas permanentes de nível variável;

(4) Lagos e lagoas temporários;

(5) Cursos d'água, representáveis em escala, temporários e de aluvião;

(6) Canais, representáveis em escala, temporários e secos.

7-13. REPRESENTAÇÃO

a. As linhas marginais são representadas por meio de linha contínua, se definidas, ou por convenção específica, se indefinidas (Símbolos 612 e 613).

b. As linhas marginais devem sempre ser interrompidas no traçado das estruturas não submersas, de obras portuárias e costeiras, ligadas às mesmas.

ARTIGO IV

ELEMENTOS HIDROGRÁFICOS INTERIORES

7-14. GENERALIDADES E DEFINIÇÕES

a. Para fins de representação cartográfica, são considerados elementos hidrográficos interiores, aqueles encontrados internamente à linha marginal de costa, nos quais a água seja o principal elemento componente.

b. Os elementos hidrográficos podem ser naturais ou artificiais, permanentes ou temporários e de aluvião.

c. Elemento permanente ou perene – elemento que nunca seca, mesmo no período de estiagem, podendo ser de nível variável:

Permanente de nível variável - não obstante possuir água durante todo o ano, apresenta grande variação de nível em função do regime de chuvas da região.

d. Elemento temporário – elemento que possui volume de água inconstante em função do regime de chuvas da região, podendo ser intermitente ou periódico:

(1) Temporário intermitente - o volume de água é irregular, dependendo da intensidade das chuvas, que não têm período definido. Assim, pode apresentar-se cheio numa determinada época do ano e, no ano seguinte, durante a mesma época, encontrar-se seco;

(2) Temporário periódico - o volume de água é reduzido progressivamente com a estiagem, podendo até secar, voltando a pleno na estação chuvosa, que obedece a períodos bem definidos.

e. Elemento de aluvião ou de enxurrada – elemento que se caracteriza pela existência condicionada às enxurradas do período chuvoso, passado o qual, geralmente, seca ou fica reduzidos a um filete d’água, sendo que seu leito está sujeito a mudança de posição, mais ou menos freqüente.

7-15. LAGOS E LAGOAS

7-15.1. GENERALIDADES E REPRESENTAÇÃO

a. Para fins de representação cartográfica, são considerados lagos e lagoas, as massa d’água naturais e artificiais, formadas pelo acúmulo de águas de represas e açudes.

b. Os lagos e lagoas permanentes são representados em escala, sendo delimitados por meio da convenção de linha marginal e seus interiores preenchidos com a cor prevista (Símbolos 615 e 616).

c. As linhas marginais de lagos e lagoas permanentes (Símbolos 615 e 616) devem corresponder ao estado normal das águas durante a maior parte do ano, podendo se apresentarem como linhas marginais indefinidas, conforme citado nos Itens “(1)” e “(2)”, da Letra “d.”, do Parágrafo “7-12.” (Símbolos 612 e 613).

d. Os lagos e lagoas permanentes de nível variável são representados em escala, sendo delimitados por meio da convenção de linha marginal indefinida, traçada

na posição que ocupe na estação chuvosa, e seus interiores hachurados com os traços inclinados de 45º em relação aos paralelos de quadrícula, no sentido SO-NE (Símbolo 617).

e. Os lagos e lagoas temporários, intermitentes e periódicos, são representados em escala, sendo delimitados por meio da convenção de linha marginal indefinida, traçada na posição que ocupe na estação chuvosa, e seus interiores preenchidos com a mesma convenção de areia (Símbolo 618).

f. As ilhas existentes em lagos e lagoas permanentes de nível variável e temporários são representadas em escala, sendo delimitadas por meio da convenção de linha marginal indefinida (Símbolos 617 e 618).

g. Os lagos e lagoas que se tornem permanentemente secos devem ser considerados como depressões, sendo representados por meio dos Símbolos 807 e 808.

h. Os lagos e lagoas de água salgada são representados por meio da mesma convenção de água doce, acrescida da legenda **"Salgada"**, na cor azul. Caso os mesmos tenham nomes próprios, a referida legenda deve aparecer entre parênteses imediatamente após ou sob aqueles. Caso os nomes próprios indiquem tratar-se de água salgada, a mesma deve ser substituída por aqueles (Símbolo 615 e 618).

i. Os lagos e lagoas cujas áreas, na escala da carta, sejam menores que 5mm x 5mm, só deverão ser representados quando possuírem nomes próprios ou se situarem em áreas carentes de detalhes hidrográficos (Símbolos 615 a 618).

7-16. CURSOS D'ÁGUA

7.16.1. GENERALIDADES

a. Durante a restituição, visando a facilitar o traçado do relevo, são representados o maior número possível de cursos d'água e fundos de vale, que, ao final, devem passar por uma criteriosa seleção para omitir aqueles elementos carentes de importância, cuja permanência, além de sobrecarregar o desenho final daria uma idéia errônea da drenagem da região.

b. Em regiões de relevo pouco movimentado, as redes de drenagem devem ser representadas até suas origens. Nas demais áreas, é permitida a omissão das mesmas dentro da distância de aproximadamente 5mm das linhas divisoras d'água.

7-16.2. REPRESENTAÇÃO

a. Cursos d’água permanentes:

(1) Os cursos d’água que não excedam, na escala da carta, de 0,80mm, devem ser representados por meio de linha simples com a mesma convenção de linha marginal (margem simples), podendo se apresentar como linha marginal indefinida (Símbolo 621), mantendo-se, no entanto, a configuração linear correta (Símbolos 619 e 621);

(2) Os cursos d’água que excedam , na escala da carta, de 0,80mm, devem ser representados em escala (margem dupla), sendo delimitados por meio da convenção de linha marginal e seus interiores preenchidos com a cor prevista (Símbolos 620 e 622);

(3) As linhas marginais de cursos d’água de margem dupla devem corresponder ao estado normal das águas durante a maior parte do ano, podendo se representarem como linhas marginais indefinidas, de acordo com o constante dos itens “(1)” e “(2)” da letra “d.”, do Parágrafo “7-12.” (Símbolos 612 e 613);

(4) Nos trechos entrelaçados, os cursos d’água de margem dupla, se necessário, podem ser representados por meio de linha simples, de modo que seja mantida a configuração das linhas formadas por seus meandros;

(5) A direção de corrente de um curso d’água ou canal é representada por meio de uma seta, que deve apontar naquela direção. Nos cursos d’água de margem dupla largos a seta deve ser colocada no interior da corrente e, nos de margem simples e dupla estreitos, junto e paralelamente aos mesmos (Símbolo 644).

b. Cursos d’água temporários e de aluvião:

(1) Os cursos d’água cujas larguras, na escala da carta, não excedam de 0,80mm, devem ser representados por meio de linha simples com convenção específica (margem simples), mantendo-se, no entanto, a configuração linear correta (Símbolo 623).

(2) Os cursos d’água cujas larguras, na escala da carta, excedam de 0,80mm, devem ser representados em escala (margem dupla), sendo delimitados por meio da convenção de linha marginal indefinida, traçada na posição que ocupe na estação chuvosa, e seus interiores preenchidos com a mesma convenção de areia (Símbolo 624).

(3) Qualquer leito permanente, existente dentro de um curso d’água temporário ou de aluvião, deve ser representado por meio da convenção de curso d’água permanente, traçada segundo seu desenvolvimento (Símbolo 625).

c. Cursos d’água desaparecendo em sumidouro e areia, e iniciando em trecho canalizado (conduto):

(1) Quando um curso d’água desaparecer em sumidouro, a entrada neste deverá ser representada por meio de um semicírculo, na cor azul, cuja concavidade deve ficar voltada para montante do curso d’água. Se tal curso d’água voltar a aparecer mais adiante, após trecho de curso subterrâneo, sua saída deverá ser representada por meio da mesma convenção, com a concavidade voltada para jusante (Símbolo 626).

(2) O mesmo procedimento constante do Item “(1)” anterior, para o curso d’água desaparecendo em sumidouro, deve ser adotado para o curso d’água iniciando em trecho canalizado (conduto) subterrâneo ou não, que não seja possível indicar a posição correta do alinhamento e para o qual se tenha optado por não representá-lo como alinhamento aproximado ou desconhecido (Itens “(1)”, “(2)” e “(3)”, do Subparágrafo “2-16.1.”, do Parágrafo “2-6”, do Capítulo 2) (Símbolo 626).

(3) Quando um curso d’água desaparecer em areia, a entrada nesta deverá ser representada por meio de convenção específica, cujo vértice deve apontar para montante do curso d’água. Se tal curso d’água voltar a aparecer mais adiante, após trecho de curso subterrâneo, sua saída deverá ser representada por meio da mesma convenção, com o vértice voltado para jusante (Símbolo 627).

d. Nos cursos d’água de margem dupla, adotar os procedimentos a seguir:

(1) A convenção de curso d’água deve ser omitida, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de ponte (Símbolos 115, 136 e 143);

(2) As curvas de nível devem ser omitidas, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de curso d’água (Símbolos 620, 622, 624 e 625).

e. Todos os cursos d’água permanentes devem ser representados e os temporários só deverão quando possuírem:

(1) Comprimento, na escala da carta, maior ou igual a 2cm;

(2) Nome próprio;

(3) Obra-de-arte construída que deva ser representada.

7-17. CACHOEIRAS, CATARATAS E CORREDEIRAS

7-17.1. REPRESENTAÇÃO

a. Cachoeiras e cataratas:

(1) Nos cursos d’água de margem simples, as quedas d’água são representadas por meio de segmentos de reta transversais à direção da corrente, indicando a correta localização das mesmas (Símbolo 628);

(2) Nos cursos d’água de margem dupla, as quedas d’água são representadas por meio de segmentos de reta, espaçados de 0,60mm, na escala da carta, posicionados paralelamente à direção da corrente, indicando, da melhor forma, a configuração de queda d’água e a correta localização das mesmas (Símbolo 629).

b. Corredeiras ou rápidos:

(1) Nos cursos d’água de margem simples, as corredeiras são representadas por segmentos de reta, espaçados de 0,60mm, na escala da carta, posicionados transversalmente à direção da corrente, em tantos segmentos quantos necessários para abranger toda a extensão da corredeira (Símbolo 630);

(2) Nos cursos d’água de margem dupla, as corredeiras são representadas por meio de segmentos de reta, espaçados de 0,60mm, na escala da carta, posicionados paralelamente à direção da corrente, em tantas linhas quantas necessárias para abranger toda a extensão da corredeira (Símbolo 631).

7-17.2 LEGENDAS

As cachoeiras, cataratas e corredeiras que possuam nomes próprios que constituam fontes de referência deverão receber legenda com o correspondente nome, na cor azul e em tamanho compatível com a extensão e importância do acidente (Símbolos 628 a 631).

7-18. CANAIS E VALAS

7-18.1. DEFINIÇÕES

a. Canal - escavação natural ou artificial ligando massas d’água, podendo ser navegável ou não.

b. Vala - canaleta artificial, revestida ou não, usada para a irrigação ou drenagem de zonas pantanosas.

7-18.2. REPRESENTAÇÃO

a. Canais permanentes:

(1) Os canais que não excedam, na escala da carta, de 0,80mm, devem ser representados por meio de linha simples com a mesma convenção de linha marginal

(margem simples), mantendo-se, no entanto, a configuração linear correta (Símbolo 632);

(2) Os canais que excedam, na escala da carta, de 0,80mm, devem ser representados em escala (margem dupla), sendo delimitados por meio da convenção de linha marginal e seus interiores preenchidos com a cor prevista (Símbolo 633);

(3) As linhas marginais dos canais de margem dupla devem corresponder ao estado normal das águas durante a maior parte do ano (Símbolo 633).

b. Canais temporários e secos:

(1) Os canais que não excedam, na escala da carta, de 0,80mm, devem ser representados por meio de linha simples com a mesma convenção de curso d'água temporário e de aluvião (margem simples), mantendo-se, no entanto, a configuração linear correta (Símbolo 634);

(2) Os canais que excedam, na escala da carta, de 0,80mm, devem ser representados em escala (margem dupla), sendo delimitados por meio da convenção de linha marginal indefinida, traçada na posição que ocupe na estação chuvosa, e seus interiores preenchidos com a mesma convenção de areia (Símbolo 635);

c. Nos canais de margem dupla, adotar os procedimentos a seguir:

(1) A convenção de canal deve ser omitida, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de ponte (Símbolos 115, 136 e 143);

(2) As curvas de nível devem ser omitidas, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de canal (Símbolos 633 e 635).

d. Valas:

(1) Para fins de representação cartográfica, as valas são divididas em permanentes e intermitentes;

(2) As valas são representadas por meio de linha contínua, se permanentes, ou por convenção específica, se intermitentes (Símbolos 636 e 637);

(3) Em zonas áridas, onde o objetivo primordial é o abastecimento de água, devem ser representadas as valas de irrigação permanentes e intermitentes. Em zonas pantanosas, onde o objetivo principal é drenar o excesso de água, devem ser representadas as principais valas de drenagem, escolhidas de modo a não sobrecarregar a malha;

(4) Nas regiões de hidrografia normal, em princípio, só devem ser representadas as valas principais de irrigação. Contudo, nos grandes projetos, objetivando proporcionar uma representação mais fidedigna, as valas secundárias também podem ser representadas.

(5) Em princípio, na escala de 1:250.000, as valas, permanentes e intermitentes, devem ser omitidas.

e. Os canais e valas cujos comprimentos, na escala da carta, sejam menores que 2cm, só deverão ser representados quando possuírem obra de arte construída que deva ser representada (Símbolos 632 a 637).

7-18.3. LEGENDAS

a. Os canais devem receber, a intervalos compatíveis, legenda, na cor azul, elucidativa sobre a condição de navegabilidade dos mesmos (Símbolos 632 a 635).

b. Caso os traçados das valas suscitem dúvidas, à luz da topologia da região, as mesmas devem receber a legenda **“Vala”**, na cor azul.

7-19. TERRENOS SUJEITOS A INUNDAÇÃO

7-19.1. REPRESENTAÇÃO

a. Os terrenos sujeitos a inundação são representados em escala por meio de convenção específica (Símbolo 638).

b. Os terrenos sujeitos a inundação natural, durante a época das chuvas, somente deverão ser representados se a inundação permanecer por um período considerável de tempo e seus limites forem constantes ano após ano.

c. Os igapós são trechos de floresta inundados na cheia dos cursos d’água da região Amazônica, sendo representados por meio da superposição das simbologias de terreno sujeito a inundação (Símbolo 638) e vegetação natural arbórea (Símbolo 903), acrescidas da legenda **“Igapó”**, na cor preta.

d. Especial cuidado deve-se ter na fase de aquisição de dados quanto à verificação dos limites dos terrenos sujeitos a inundação, à luz da topologia da região.

e. Os terrenos sujeitos a inundação, natural ou controlada, só deverão ser representados quando possuírem área, na escala da carta, maior ou igual a 1cm$\times$1cm.

7-20. SALINAS E VIVEIROS DE PEIXE

7-20.1. GENERALIDADES E DEFINIÇÕES

a. Salina - praia extensa e plana onde a água do mar é coletada, conduzida e represada para que se evapore deixando o sal cristalizado.

b. Viveiro de peixes - lago ou lagoa, natural ou artificial, onde são criados peixes, desde a fase da reprodução até a pesca.

c. As salinas e os viveiros de peixes são, geralmente, rodeados e subdivididos por valas de drenagem ou por diques pequenos, que os revestem de um caráter definitivo.

7-20.2. REPRESENTAÇÃO

a. As salinas são representadas em escala, sendo delimitadas por meio da convenção de linha marginal e seus interiores preenchidos com a mesma convenção de areia, na cor azul (Símbolo 639).

b. Os viveiros de peixes são representados em escala, sendo delimitados por meio da convenção de linha marginal, acrescida da correspondente legenda, e seus interiores preenchidos com a cor prevista (Símbolo 640).

c. As divisões internas principais das salinas e viveiros de peixes devem ser representados, também por meio da convenção de linha marginal, sendo os diques e valas, existentes, representados por meio dos correspondentes símbolos (Símbolos 237 a 240 e 636). As subdivisões menores só deverão ser representadas quando forem compatíveis com a escala da carta (Símbolos 639 e 640).

d. Caso as salinas e viveiros de peixes sejam adjacentes a massas d’água e separados destas por diques estreitos, sendo as distâncias entre as linhas marginais muito pequenas para serem representadas em escala, os diques devem ser omitidos, sendo traçadas linhas marginais únicas, comuns a ambos os elementos.

e. As salinas e viveiros de peixes só deverão ser representados quando possuírem área, na escala da carta, maior ou igual a 1cm✕1cm.

7-21. FONTES, POÇOS D’ÁGUA E AREIAS ÚMIDAS

7-21.1. GENERALIDADES E REPRESENTAÇÃO

a. A importância da representação de fontes ou nascentes e poços d’água depende da utilidade relativa que estes tenham, como parte dos recursos hídricos da região (Símbolo 641 e 642).

b. Nas regiões áridas, as fontes e poços d'água devem ser sempre representados, já que nestas áreas assumem importância vital, podendo a omissão ou localização errada dos mesmos trazer conseqüências graves àqueles que dependem da carta (Símbolo 641 e 642).

c. As fontes e poços d'água são representados por meio de convenções específicas, acrescidas das correspondentes legendas (Símbolos 641 e 642).

d. O nome pelo qual as fontes e poços d'água são conhecidos deve aparecer onde quer que seja possível, por meio da correspondente legenda. Se as águas forem minerais, alcalinas, termais, potáveis, não potáveis, salobres e etc. e os poços artesianos, os mesmos também deverão receber a correspondente legenda.

e. As fontes emparedadas, olhos d'água e tanques d'água subterrâneos são representados por meio da convenção de poço d'água (Símbolo 642).

f. Em regiões áridas, por vezes o lençol freático aflora por capilaridade, formando pequenas poças sobre a areia, que, devido à importância regional das mesmas, devem ser representadas (Símbolo 643).

g. As areias úmidas em regiões áridas são representadas em escala, sendo delimitadas por meio da convenção de linha marginal indefinida (Símbolo 643).

CAPÍTULO 8

LOCALIDADES

ARTIGO I

GENERALIDADES

8-1. FINALIDADE

Este capítulo contém as normas relativas à representação cartográfica de localidades e demais símbolos correlatos.

ARTIGO II

ALDEIAS E TERRAS INDÍGENAS

8-2. REPRESENTAÇÃO

a. Em princípio, as aldeias indígenas devem ser representadas em escala, sendo delimitadas por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 701). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 700).

b. Nas terras indígenas, adotar os procedimentos a seguir:

(1) As legendas designativas das terras indígenas devem ser lançadas ao longo das correspondentes áreas, repetidas tantas vezes quanto necessário (ex.: **"Terra Indígena YANOMAMI"** e **"Terra Indígena WAIMIRI/ATROARI"**);

(2) Caso as terras já sejam demarcadas, devem ser representados seus limites por meio do correspondente símbolo (Símbolo 402);

(3) Caso as terras ainda não sejam demarcadas, deve ser lançada nota apropriada abaixo da legenda designativa da terra indígena (ex.: **"Terra Indígena PARAKANÃ – Terra ainda não demarcada"**);

(4) As principais aldeias devem ser representadas por meio dos Símbolos 700 e 701. Nas aldeias representáveis em escala (Símbolo 701), a delimitação deve indicar a área desmatada de uso daquelas, sendo as construções e/ou edificações mais

importantes representadas por meio dos correspondentes símbolos, acrescidos, caso não sobrecarregue o desenho final, das correspondentes legendas (ex.: Símbolos 211, 212, 300, 301, 302, 303, 308 e 309).

ARTIGO III

LOCALIDADES

8-3. CLASSIFICAÇÃO E DEFINIÇÕES

a. As localidades são classificadas em relação ao aspecto administrativo e ao número de habitantes, que são os indicadores do tamanho da letra a usar nas correspondentes legendas.

b. Segundo a Fundação IBGE, as localidades, quanto ao aspecto administrativo, são classificadas em:

(1) Capital Federal – localidade onde está a sede do Governo Federal com os seus poderes Executivo, Legislativo e Judiciário;

(2) Capital - localidade onde está a sede do Governo de Unidade Político–Administrativa da Federação, excluído o Distrito Federal;

(3) Cidade – localidade com o mesmo nome do município a que pertence (sede municipal) e onde está a sede da respectiva prefeitura, excluídos os municípios das capitais;

(4) Vila – localidade com o mesmo nome do distrito a que pertence (sede distrital) e onde está a sede da autoridade distrital, excluídos os distritos das sedes municipais;

(5) Povoado – localidade, não legalmente definida, que é caracterizada por um conjunto de edificações permanentes e adjacentes, formando área continuamente construída, com arruamentos reconhecíveis ou dispostos ao longo de uma via de comunicação, possuindo pelo menos 1 (um) estabelecimento comercial de bens de consumo freqüente e 2 (dois) dos seguintes serviços: 1 (um) estabelecimento de ensino de 1º grau (1ª a 4ª série) em funcionamento regular, 1 (um) posto de saúde com atendimento regular e 1 (um) templo religioso de qualquer credo, para atender aos moradores da localidade e/ou áreas rurais próximas. O povoado corresponde a uma localidade sem caráter privado ou empresarial, ou que não está vinculado a um único proprietário do solo e cujos moradores exercem atividades econômicas primárias, terciárias ou, até secundárias, na própria localidade ou fora dela;

(6) Lugarejo – localidade, não legalmente definida, sem caráter privado ou empresarial, que não dispõe, no todo ou em parte, dos serviços enunciados para o povoado;

(7) Núcleo – localidade, não legalmente definida, que é caracterizada por um conjunto de edificações permanentes e adjacentes, formando área continuamente construída, com arruamentos reconhecíveis ou dispostos ao longo de uma via de comunicação, possuindo caráter privado ou empresarial, estando vinculado a um único proprietário do solo (ex.: empresa agrícola, industrial e usina);

(8) Propriedade Rural – todo lugar em que se encontre a sede de propriedade rural, excluídas as já classificadas como núcleo;

(9) Nome Local/Região – todo lugar com uma ou mais edificações, de caráter público ou privado, que não se enquadre nas classificações anteriores e sirva de referência à população local.

c. Na falta de informação, a população de um centro urbano pode ser obtida a partir dos dados constantes do último “Censo Demográfico”, editado pela Fundação IBGE.

8-4. REPRESENTAÇÃO

Em princípio, os Lugarejos, Núcleos, Povoados, Vilas, Cidades, Capitais e a Capital Federal, devem ser representados em escala por meio de seus arruamentos, edificações isoladas, elementos de área e áreas edificadas. Quando isto não for possível deverão ser usados os correspondentes símbolos mínimos (Símbolos 702 a 707).

ARTIGO IV

ÁREAS EDIFICADAS

8-5. REPRESENTAÇÃO

a. De um modo geral, a representação das edificações e arruamentos existentes nas áreas edificadas é feita, sempre que a escala permitir, por meio de suas plantas baixas, utilizando os correspondentes símbolos dos elementos representados (ex.: Símbolos 109 a 111, 122 a 125, 146 a 150, 304 a 311, 313 a 319, 321 e 322). Quando a proximidade das edificações não permitir a citada representação, deverão ser adotados os procedimentos a seguir:

(1) Áreas edificadas nas escalas de 1:25.000, 1:50.000 e 1:100.000:

(a) Caso as áreas sejam menores ou iguais a 5mm x 5mm, estas devem ser delimitadas em escala, sem seus arruamentos e edificações, sendo seus interiores preenchidos com a cor prevista. Deve-se, entretanto, adotar o procedimento constante da Letra "j." do Parágrafo "2-4.", do Capítulo 2;

(b) Caso as áreas sejam maiores que 5mm x 5mm, estas devem ser delimitadas em escala, com seus arruamentos e edificações, sendo seus interiores preenchidos com a cor prevista. De modo a evitar que o desenho final fique sobrecarregado, deve ser procedida uma seleção criteriosa dos elementos a serem lançados, observando-se as prioridades a seguir estabelecidas:

- arruamentos:

• arruamentos que unam rodovias de Classe Especial ou Classe 1 que demandem da cidade;

• arruamentos que liguem rodovias a pontos importantes como portos e aeroportos;

- avenidas;

- arruamentos em geral;

- edificações:

• portos e aeroportos;

• prefeitura;

• hospitais;

• escolas;

• templos religiosos;

• cemitérios;

• torres e caixas d´água;

• praças de esportes;

• quartéis e fábricas;

• edificações em geral.

(2) Áreas edificadas na escala de 1:250.000:

(a) Caso as áreas sejam menores ou iguais a 5mm x 5mm, deve ser adotado o procedimento constante da Letra “(a)”, do Item “(1)” anterior;

(b) Caso as áreas sejam maiores que 5mm x 5mm, estas devem ser delimitadas em escala, sem suas edificações, sendo seus interiores preenchidos com a cor prevista. Em princípio, os arruamentos existentes devem ser omitidos, à exceção daqueles que:

- unam rodovias de Classe Especial ou Classe 1 que demandem da cidade;

- liguem rodovias a pontos importantes como portos e aeroportos;

- atravessem áreas edificadas.

b. As áreas edificadas deverão ser delimitadas por meio de linha contínua, quando não for possível representar os seus limites por meio de rodovias, ferrovias, cursos d’água e outros elementos lineares.

c. Os centros geométricos dos símbolos representados devem indicar a posição correta dos centros dos correspondentes elementos.

d. Os elementos de vegetação existentes dentro de áreas edificadas devem ser omitidos, à exceção nas escalas de 1:25.000 e 1:50.000.

e. São consideradas áreas abertas dentro das áreas edificadas, as praças de esportes, cemitérios, aeroportos, campos de pouso e etc., não sendo seus interiores preenchidos com a cor prevista.

f. Em um quarteirão parcialmente construído, as edificações devem ser representadas de tal forma que apresentem os espaços vazios com suas posições relativas corretas.

g. Os arruamentos, nas escalas de 1:25.000, são representados por meio de linha contínua dupla, na cor preta, e nas escalas de 1:50.000, 1:100.000 e 1:250.000, por linha contínua simples, na cor vermelha (Símbolo 109).

h. Edificações ao longo de arruamentos, rodovias e ferrovias:

(1) Quando, em comunidades ao longo de arruamentos, rodovias e ferrovias, a densidade de edificações tornar impossível representar cada edificação isoladamente, deverão ser omitidas quantas edificações forem necessárias, representando as restantes por meio de seus símbolos individuais. Deve, entretanto, ser mantido o padrão uniforme das edificações, de modo a evitar a distorção na forma e ta-

manho da área geral construída. A ordem de prioridade quanto à importância das edificações a serem representadas é: hospitais, escolas, templos religiosos e edificações em geral;

(2) Quando, na representação de edificações ao longo de arruamentos, rodovias e ferrovias, existir espaço livre suficiente entre as edificações e arruamentos, rodovias e ferrovias, as simbologias dos mesmos deverão permanecer inalteradas. Quando tal não ocorrer, as edificações deverão ter a simbologia deslocada, na representação final, de sua posição real, de modo que entre os símbolos seja mantida uma distância mínima de 0,20mm. Desta forma, o espaço existente entre as representações não indicará, necessariamente, a verdadeira distância entre os mesmos.

i. Elementos de área:

(1) Para fins de representação cartográfica, são considerados elementos de área, aqueles que, ocupando grandes superfícies no terreno, possuam edificações interligadas por um sistema próprio de arruamento, sendo geralmente delimitados por muros, cercas ou cursos d'água. Neste caso estão os mercados, centros de abastecimento, hipódromos, praças de esportes, parques de diversão, portos, aeroportos, campos de tiro, cemitérios, penitenciárias agrícolas, estações experimentais, parques e etc;

(2) Em princípio, e desde que não sobrecarregue o desenho final, todos os elementos de área devem ser representados;

(3) Os limites dos elementos de área devem ser representados por meio dos correspondentes símbolos (ex.: Símbolo 150) ou, no caso de áreas em geral, por meio do Símbolo 406, desde que não coincidam com rodovias, ferrovias, muros, cercas, cursos d'água e etc., quando deverão ser representados por meio das correspondentes simbologias destes;

(4) As edificações isoladas existentes dentro dos elementos de área devem ser representadas por meio dos correspondentes símbolos (ex.: Símbolos 203, 204, 304 a 311 e 324 a 328);

(5) Quando os elementos de área não possuírem símbolo mínimo (ex.: Símbolo 318) e tiverem limites não materializados e menores que 1mm x 1mm, deverão ser representados, se for o caso de representação, apenas os seus limites, traçados por meio de linha contínua, acrescidos das correspondentes legendas.

8-6. LEGENDAS

a. Desde que não sobrecarregue o desenho final, nas áreas edificadas são lançadas as legendas **"Cidade Universitária"**, **"Porto"**, **"Estádio"**, **"Exposição Agropecuária"**, **"Horto Florestal"**, **"Estação Experimental"**, **"Praça de Esportes"**,

“Hipódromo”, **“Usina”**, **“Fábrica”**, **“Caixa-d’água”**, **“Torre” e “Prefeitura”**, sem os nomes próprios após as mesmas, sendo omitidas as legendas de praças públicas.

b. Em regiões carentes de detalhes, em pequenas localidades e ao longo de vias rodoferroviárias são admitidas as legendas de olaria, posto fiscal, bomba de gasolina, posto de saúde, posto de correios e telégrafos, posto de serviço telefônico, delegacia, serraria, hotel e etc.

c. As legendas de bases para hidroaviões ou de áreas aquáticas são lançadas junto às edificações porventura existentes, na água, ou do lado terrestre.

d. Caso os espaços não permitam as legendas por extenso, devem ser usadas as correspondentes abreviaturas, constantes do final deste manual.

CAPÍTULO 9

ALTIMETRIA

ARTIGO I

GENERALIDADES

9-1. FINALIDADE

Este capítulo contém as normas relativas à representação cartográfica de elementos hipsográficos, que representam o relevo da superfície terrestre, relativamente ao “datum” vertical de referência. Este relevo é representado por meio de curvas de nível e pontos de altitude.

9-2. GENERALIDADES

a. Para a fiel representação do relevo, além das considerações deste capítulo, devem ser levadas em conta as relativas aos marcos de referência tratadas no Capítulo 6.

b. O Decreto 89.817, de 20 de junho de 1984, define como “datum” vertical de referência do Sistema Geodésico Brasileiro a superfície equipotencial que contém o nível médio dos mares, definido por observações maregráficas tomadas na baía de Imbituba, no litoral do estado de Santa Catarina.

ARTIGO II

PONTOS COTADOS

9-3. GENERALIDADES E REPRESENTAÇÃO

a. Os pontos de cota não comprovada possuem altitudes determinadas por métodos fotogramétricos e a inserção dos mesmos na carta objetiva complementar o traçado das curvas de nível na representação do relevo (Símbolo 800).

b. Os pontos de cota não comprovada identificáveis ou não na carta são representados por meio de convenção específica, acrescida da legenda da correspondente altitude, ambas na cor sépia (Símbolo 800).

c. É desejável que, sem sobrecarregar o desenho final, haja cotas fotogramétricas (Símbolo 800) nos pormenores importantes da carta, tais como:

(1) Nos cruzamentos de caminhos carroçáveis e rodovias;

(2) Nos pontos mais altos e nos colos das elevações;

(3) Nos grandes espaços entre duas curvas consecutivas, quando não for o caso do traçado de curva auxiliar ou suplementar;

(4) Nos pontos de mudança de declividade, dentro das grandes curvas de nível fechadas;

(5) Nas regiões de densa cobertura vegetal, onde o traçado das curvas de nível é aproximado, deve ser dada prioridade ao lançamento de cotas nas clareiras, evitando-se o lançamento sobre a vegetação, o que não teria sentido.

d. Os pontos de cota comprovada identificáveis na carta possuem altitudes determinadas por um dos métodos citados nos Itens “(1)” a “(4)”, da Letra “d.”, do Parágrafo “6-2.”, do Capítulo 6. Os mesmos diferem dos marcos de referência, tratados no Capítulo 6, por não serem materializados (Símbolo 801).

e. Os pontos de cota comprovada identificáveis na carta são representados por meio de convenção específica, acrescida da legenda da correspondente altitude, ambas na cor preta (Símbolo 801).

ARTIGO III

CURVAS DE NÍVEL

9-4. GENERALIDADES E DEFINIÇÕES

a. Curva de nível - linha contínua e fechada que representa na carta a sucessão dos pontos de mesma altitude de uma elevação, referidos ao “datum” vertical estabelecido.

b. Eqüidistância das curvas de nível - diferença constante de altitude, existente entre duas curvas de nível sucessivas, escolhida de modo a possibilitar uma fiel representação do terreno na escala da carta.

c. No mapeamento sistemático e em situações normais, objetivando a continuidade das curvas das diversas cartas de uma mesma escala, é obrigatório o emprego das eqüidistâncias normais, a seguir estabelecidas para cada escala:

ESCALA	EQÜIDISTÂNCIA
1:25.000	10m
1:50.000	20m
1:100.000	50m
1:250.000	100m

d. Muitas vezes, a natureza do relevo ou outras circunstâncias impedem a execução total ou parcial do desenho de uma carta com eqüidistância normal. Nestes casos, é permitido o uso de outra eqüidistância múltipla ou submúltipla da especificada:

(1) Quando a mudança da eqüidistância se processar em toda a carta, o fato deverá ser indicado pela simples substituição, no rodapé da carta, do valor normal daquela pelo utilizado;

(2) Quando a mudança for parcial, no rodapé da carta deverá constar o valor da eqüidistância normal, sendo o eventual informado pelo lançamento de legenda apropriada, na cor vermelha, imediatamente abaixo da nota referente ao crédito da carta.

e. Curva de nível mestra - curva múltipla do quíntuplo da eqüidistância empregada, sendo a primeira, a relativa ao nível de referência, de altitude igual a zero.

f. Curva de nível intermediária ou de eqüidistância normal – curva traçada no intervalo das curvas de nível mestras, sendo múltipla da eqüidistância empregada.

g. Curva de nível aproximada de eqüidistância normal e mestra – curva usada sempre que, por qualquer motivo, sua posição real não possa ser determinada.

h. Curva de nível auxiliar ou suplementar - curva traçada com o valor adicional de meia eqüidistância, entre duas curvas de eqüidistância normal, entre uma de eqüidistância normal e uma mestra ou após uma ou outra, com o intuito de melhor representar o relevo, principalmente em regiões onde o mesmo é pouco movimentado, ou para identificar cumes agudos ao longo de cristas, quando a eqüidistância da carta não permitir que sejam representados.

i. Curva de nível unificada – curva que, no local de declive pronunciado, representa duas ou mais curvas de nível que, no caso de traçado normal, iriam se juntar.

9-5. REPRESENTAÇÃO

a. As curvas de nível, de eqüidistância normal e mestras, são representadas por meio de linha contínua (Símbolos 805 e 806).

b. As curvas de nível aproximadas (Símbolos 802 e 803), de eqüidistância normal e mestras, são representadas por meio de convenção específica, adotando-se os procedimentos a seguir:

(1) A necessidade de utilização das mesmas ocorre, principalmente, em regiões de densa cobertura vegetal, onde as fotografias ou imagens de satélite não mostrem o terreno, sendo as curvas de nível traçadas com base nas copas das árvores;

(2) Quando forem usadas em extensas áreas da carta, deve ser lançada no rodapé da mesma, logo abaixo da legenda referente ao “datum” vertical, nota explicativa com os dizeres “**As curvas de nível tracejadas são aproximadas e foram traçadas...**”.

c. As curvas de nível mestras, representadas por meio dos Símbolos 803 e 806, devem sempre receber a legenda da correspondente altitude, enquanto as de eqüi-distância normal, representadas por meio dos Símbolos 802 e 805, só deverão ser cota-das quando ocorrer o citado na Letra “d.”, do Subparágrafo “9.6.1”, do Parágrafo “9-6.”.

d. As curvas de nível auxiliares ou suplementares são representadas por meio de convenção específica, só devendo ser cotadas quando suas altitudes não puderem ser identificadas facilmente pelo usuário (Símbolo 804).

e. As curvas de nível são sempre contínuas, só devendo ser omitidas caso:

(1) Atravessem cursos d’água de margem dupla, barragens, diques e revestimentos, de alvenaria e de terra, representáveis em escala;

(2) Existam em combinação com detalhes característicos, representados por meio dos correspondentes símbolos (ex.: Símbolos 807 a 810, 816 e 817);

(3) Seus traçados sejam paralelos ao de uma rodovia ou ferrovia e seus prolongamentos se façam por baixo de uma ponte, viaduto ou passagem elevada, ou pelo interior de um túnel;

(4) Nos casos citados nos Itens “(1)”, “(2)” e “(3)” anteriores, as curvas de nível devem ser omitidas, na representação final, dentro dos limites abrangidos pelas convenções daqueles.

f. Declives acentuados:

(1) As elevações devem ser representadas por meio de todas as curvas de nível que as envolvam, sendo traçadas em primeiro lugar as curvas mestras e, a seguir, as intermediárias;

(2) Nos declives acentuados, quando o espaço entre duas curvas mestras for exíguo, deverão ser adotados os procedimentos a seguir:

(a) Se o espaço não permitir o traçado de nenhuma curva intermediária, deverá ser representada a mestra inferior e, em seguida, a superior, que deverá se unir à primeira por meio da fusão das mesmas em uma curva de nível unificada, sendo as intermediárias interrompidas antes do trecho da curva unificada, conforme a Figura "9-1".

Fig. 9-1 – Curvas intermediárias interrompidas.

(b) Se o espaço permitir o traçado de pelo menos uma curva intermediária, deverá ser representada a intermediária inferior e, em seguida, a superior, que deverá se unir à primeira por meio da fusão das mesmas em uma curva de nível unificada, sendo as restantes interrompidas antes do trecho da curva unificada, conforme a Figura "9-2".
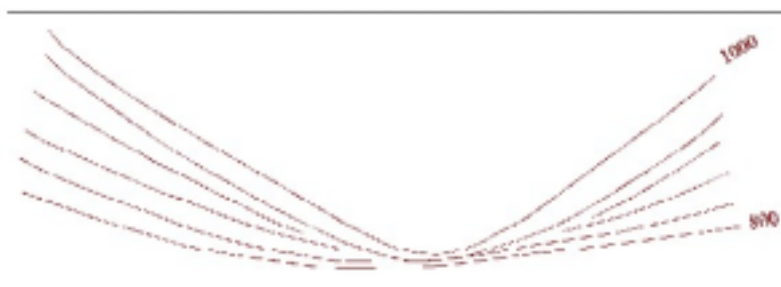
Fig. 9-2 – Curvas intermediárias unidas e interrompidas

(c) Se o espaço permitir o traçado de duas ou três curvas intermediárias, deverão ser representadas, prioritariamente, a intermediária inferior, a superior e, se for possível, por último, a segunda intermediária inferior, sendo as restantes interrompidas antes de se juntarem às primeiras, conforme a Figura "9-3".
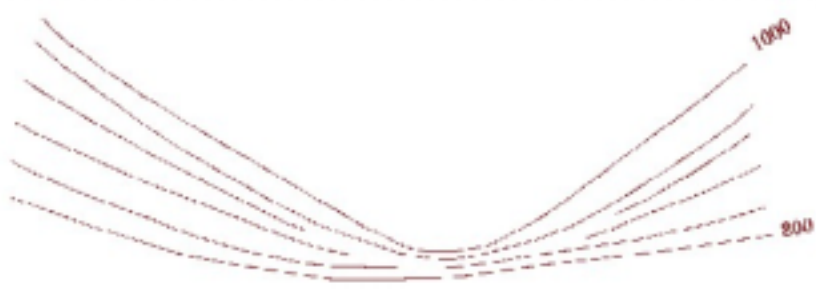
Fig. 9-3. – Curvas intermediárias normais e interrompidas

(3) Quando o declive acentuado se estender por espaço maior que o de duas curvas mestras, o correspondente trecho deverá ser representado por meio da convenção de escarpa, sendo as mestras e intermediárias omitidas, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de escarpa (Símbolo 809).

(4) Quando os declives acentuados ocorrerem em grande área da carta, abrangendo várias elevações, deverá, preferencialmente, ser mudada a eqüidistância no correspondente trecho ou em toda a carta, adotando-se os procedimentos constantes dos Itens “(1)” e “(2)”, da Letra “d.”, do Parágrafo “9-4.”.

ARTIGO IV

ELEMENTOS HIPSOGRÁFICOS DIVERSOS

9-6. DEPRESSÕES

9-6.1. REPRESENTAÇÃO

a. As depressões são representadas superpostas e coincidentes às curvas de nível normais ou auxiliares, caso suas profundidades excedam ou não, respectivamente, da eqüidistância. A concavidade das depressões é demonstrada por meio de segmentos de reta, cujos espaçamentos, nos traçados superpostos às curvas normais, aumentam à medida que estes se afastam do centro da depressão, posicionados transversalmente ao traçado das mesmas, no lado descendente destas (Símbolos 807 e 808).

b. As curvas de nível, nas quais as depressões são representadas superpostas, devem ser omitidas, na representação final.

c. Os montes de terra e as pequenas elevações existentes dentro das depressões, quando forem representados, por meio de curvas de nível normais ou auxiliares, deverão receber, no lado descendente dos mesmos, os segmentos transversais citados na Letra “a.” anterior.

d. A representação de depressões, nas bordas da carta, requer muito cuidado no sentido de se verificar a ocorrência efetiva deste acidente. Caso o relevo possua gradiente positivo, para se evitar confusão por parte do usuário, devem ser cotadas todas as curvas envolvidas, mestras e intermediárias.

9-7. FENDAS, FALHAS E FORMAS SIMILARES

9-7.1 DEFINIÇÕES

a. Diáclase - plano de ruptura ou fratura de direção variada, provocada, principalmente, por esforços tectônicos que separam ou tendem a separar em duas partes um bloco de rocha primitivamente uno, ao longo do qual não tenha ocorrido deslocamento das partes separadas.

b. Fenda - abertura estreita que se observa nas rochas, devido ao alargamento da diáclase.

c. Dolina - depressão formada na superfície do terreno pelo desabamento do teto de caverna situada em região calcária, cujo tamanho pode ser considerável e cuja forma se assemelha, às vezes, a verdadeiro funil.

d. Falha - fratura existente na rocha, na qual ocorre um deslocamento perceptível das partes, ao longo do plano de fratura, seja no sentido vertical (falhas normais e falhas inversas) ou no sentido horizontal (falhas transcorrentes).

9-7.2. REPRESENTAÇÃO

a. As fendas são representadas em escala, sendo seus interiores hachurados com os traços inclinados de 45º em relação aos paralelos de quadrícula, no sentido SO-NE. Também são representados como fendas os sulcos profundos existentes em regiões de topografia cárstica (Símbolo 810).

b. As curvas de nível devem ser omitidas, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de fenda (Símbolo 810).

c. As dolinas, conforme seus tamanhos e profundidades, são representadas por meio de convenção de depressão (Símbolos 807 e 808) ou fenda (Símbolo 810).

d. As falhas geológicas são representadas em combinação com as curvas de nível, sendo o plano de fratura representado por meio de linha contínua (Símbolo 811).

9-8. PENEDOS E PEDRAS

9-8.1 REPRESENTAÇÃO

a. Em princípio, os penedos e pedras isoladas devem ser representados em escala, acrescidos das correspondentes legendas (Símbolos 813 e 814). Quando isto não for possível, deverá ser usado o símbolo mínimo (Símbolo 812).

b. Nos penedos e pedras isoladas representáveis em escala, adotar os procedimentos a seguir:

(1) Caso as alturas sejam compatíveis com a representação por meio de curvas de nível, os mesmos devem ser representados por meio da superposição das simbologias de penedo e pedra isolada (Símbolo 814) e curva de nível (Símbolos 805 e 806), acrescidas da legenda **“Rocha”.** Caso os penedos ou pedras tenham nomes próprios que indiquem a natureza dos elementos dos quais são compostos, a referida legenda deve ser substituída por aqueles;

(2) Os penedos e pedras isoladas citados no Item “(1)” anterior são representados em escala por meio da mesma convenção de área de superfície deformada (Símbolo 814);

(3) Caso as alturas sejam maiores ou iguais a meia equidistância e menores ou iguais a uma eqüidistância, os mesmos devem ser representados por meio de curvas de nível auxiliares (Símbolo 804), adotando-se o procedimento constante do Item “(1)” anterior (Símbolo 814);

(4) Caso as alturas sejam menores que meia eqüidistância, os mesmos devem ser representados apenas por meio da simbologia de penedo e pedra isolada (Símbolo 813);

(5) Os penedos e pedras isoladas citados no Item “(4)” anterior são representadas em escala, sendo seus interiores preenchidos com a cor prevista (Símbolo 813).

9-9. ÁREAS DE SUPERFÍCIE DEFORMADA

9-9.1. GENERALIDADES E REPRESENTAÇÃO

a. Para fins de representação cartográfica, são consideradas “áreas de superfície deformada”, as áreas de piso irregular e extremamente confuso, de terreno rochoso, coberto de derrame de lavas, de ejetólitos de natureza piroclástica, de lama vulcânica endurecida, de lama resultante de “bota-fora” de rodovias e de resíduos sólidos em geral e as áreas com deformações produzidas no terreno pela exploração de minas a céu aberto, pedreiras ou garimpos.

b. As áreas de superfície deformada são representadas em escala por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 815).

c. As áreas cobertas por várias pedras, próximas o suficiente para não permitirem as representações isoladas, devem ser representadas por meio da convenção de área de superfície deformada (Símbolo 815), acrescida da legenda **“Pedras Isoladas”**.

9-10. CORTES E ATERROS

9-10.1 REPRESENTAÇÃO

a. Quando os cortes e aterros interromperem o traçado de apenas uma curva de nível, esta deverá sofrer alteração do traçado, que deverá seguir paralelo à rodovia ou ferrovia, sendo aqueles representados superpostos e coincidentes à curva, no correspondente trecho, conforme a Figura “9-4” (Caso “A”) (Símbolos 816 e 817).

b. Quando os cortes e aterros interromperem o traçado de mais de uma curva de nível, dependendo do declive do talude e da escala, os mesmos deverão ser representados adotando-se os procedimentos a seguir:

(1) Quando o declive não for acentuado, todas as curvas de nível deverão ser representadas em suas corretas posições, sofrendo alteração dos traçados, que deverão seguir paralelos à rodovia ou ferrovia, sendo os cortes e aterros representados superpostos e coincidentes às curvas, nos correspondentes trechos, conforme a Figura “9-4” (Caso “B”);

(2) Quando o declive for acentuado, as curvas de nível deverão ser representadas por meio da fusão das mesmas em uma curva de nível unificada, cujo traçado deverá seguir paralelo à rodovia ou ferrovia, sendo os cortes e aterros representados superpostos e coincidentes à curva unificada, no correspondente trecho, conforme a Figura “9-4” (Caso “C”).

c. A concavidade das depressões formadas pelos aterros é demonstrada por meio de segmentos de reta, espaçados de 0,80mm, na escala da carta, posicionados transversalmente ao traçado do aterro, no lado descendente deste, conforme a Figura “9-4” (Caso “A”) (Símbolo 817).

FIG 9-4

d. Os trechos das curvas de nível, nos quais os cortes e aterros são representados superpostos, devem ser omitidos, na representação final.

e. Em princípio, nas escalas de 1:100.000 e 1:250.000, os cortes e aterros só deverão ser representados quando contiverem rodovia ou ferrovia e se situarem em áreas carentes de detalhes.

9-11. DUNAS, BANCOS DE AREIA E PRAIAS

9-11.1. DEFINIÇÕES

a. Duna – Monte de areia formado pela ação do vento acumulando partículas resultantes da erosão das pedras.

b. Banco de areia – elevação de leito, de curso ou massa d'água, situada a pouca profundidade ou aflorante, porém sujeita á ação das cheias.

c. Praia – Faixa de terra em declive suave, geralmente coberta de areia, saibro ou cascalho, que confina com os oceanos, cursos e massas d'água interiores.

9-11.2. REPRESENTAÇÃO

a. Dunas:

As dunas permanentes (Símbolo 818) são representadas em escala, acrescidas da legenda "**Dunas**", repetida tantas vezes quanto necessário, adotando-se os procedimentos a seguir:

(1) As dunas de alturas compatíveis com a representação por meio de curvas de nível devem ser representadas por meio da superposição das simbologias de duna (Símbolo 818) e curva de nível (Símbolos 805 e 806);

(2) As dunas de alturas maiores ou iguais a meia equidistância e menores ou iguais a uma eqüidistância devem ser representadas por meio de curvas de nível auxiliares (Símbolo 804), adotando-se o procedimento constante do Item "(1)" anterior (Símbolo 818);

(3) Quando a configuração das dunas variar com freqüência, as curvas de nível, citadas nos Itens "(1)" e "(2)" anteriores, deverão ser omitidas;

(4) As dunas de alturas menores que meia eqüidistância devem ser representadas apenas por meio da simbologia de duna (Símbolo 818);

(5) Quando as dunas estiverem fixadas por vegetação baixa que deva ser representada, a convenção de duna deverá ser omitida, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de vegetação.

b. Bancos de areia:

(1) Os bancos de areia, em cursos e massas d'água, são representados, em escala, por meio da mesma convenção de areia e duna (Símbolo 819);

(2) Os elementos permanentemente descobertos são considerados ilhas, sendo representados como tais.

c. Praias:

(1) As praias de areia são representadas em escala por meio da mesma convenção de duna (Símbolo 818);

(2) As praias de saibro e cascalho são representadas, em escala, por meio de convenção específica (Símbolo 820);

(3) As praias marítimas são representadas acima da linha de preamar média e as fluviais e lacustres, de acordo com o constante da letra "b.", do Parágrafo "7-12.", do Capítulo 7, sendo as mesmas delimitadas, do lado dos oceanos, cursos e massas d'água interiores, por meio da convenção de linha marginal (Símbolos 612 e 613).

9-12. GRUTAS E CAVERNAS

9-12.1. REPRESENTAÇÃO

a. As grutas e cavernas são representadas por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda (Símbolo 821).

b. A posição das grutas e cavernas é indicada pela bifurcação da convenção, sendo a direção geral das mesmas, se for possível, indicada pelo segmento maior. Quando as grutas e cavernas não possuírem nomes próprios, estas devem receber a legenda genérica **"Gruta"**.

CAPÍTULO 10

VEGETAÇÃO

ARTIGO I

GENERALIDADES

10-1. FINALIDADE

Este capítulo contém as normas relativas à representação cartográfica da cobertura vegetal e estabelece conceitos destinados a diferenciar os diversos tipos de vegetação existentes no Brasil, por meio de suas características e usos.

ARTIGO II

TERRENOS EXPOSTOS

10-2. DEFINIÇÃO E REPRESENTAÇÃO

a. Terreno exposto - área onde ocorre exposição do solo, caracterizada pela ausência de qualquer tipo de vegetação, com ou sem a presença de elementos de vegetação isolados cujas áreas, em função do pequeno tamanho, são omitidas.

b. Os terrenos expostos são representados em escala por meio da ausência de convenção de vegetação (Símbolo 900).

c. As áreas de culturas que apresentem exposição do solo em função de período de entressafra, não se enquadram no constante da Letra “a.” anterior (Símbolos 907 a 910).

ARTIGO III

COBERTURA VEGETAL

10-3. DEFINIÇÕES

a. Para fins de representação cartográfica, são considerados os seguintes elementos de vegetação:

(1) Vegetação natural rasteira;

(2) Vegetação natural arbustiva (cerrado, caatinga e chavascal);

(3) Vegetação natural arbórea (floresta, mata e bosque);

(4) Brejo ou pântano;

(5) Mangue;

(6) Reflorestamento;

(7) Cultura.

b. Vegetação natural rasteira – comunidade vegetal formada por uma vegetação rasteira com ou sem a presença de elementos arbóreos ou arbustivos isolados, caracterizada como campo sujo ou campo limpo, respectivamente.

c. Vegetação natural arbustiva:

(1) Cerrado - macega de distribuição pouco densa, típica do planalto central, composta de árvores e arbustos encarquilhados, entre os quais, geralmente ocorre a existência de gramíneas.

(2) Caatinga - macega bastante densa, típica das regiões do agreste e do alto sertão nordestino, composta de vegetação arbustiva emaranhada e espinhenta, de difícil penetração e cujas folhas, normalmente, caem na época da estiagem.

(3) Chavascal - macega cerrada composta de espinheira e plantas silvestres em tal densidade que se torna quase intransponível, sendo comumente encontrada ao longo de fundos de vales.

d. Vegetação natural arbórea:

(1) Floresta - comunidade arbórea densa, cobrindo média ou extensa área, na qual ocorrem árvores altas, copadas e com troncos de porte (ex.: Floresta da Tijuca e Floresta Nativa de Pinheiros), ou por vegetação emaranhada e de grande complexidade de espécies, formada por árvores altas, cujas copas se tocam formando um teto, apresentando abundância de trepadeiras e epífitas vasculares em vários estratos ou camadas superpostas de vegetação (ex.: Floresta Amazônica).

(2) Mata - vegetação caracterizada pela presença de espécies arbóreas e arbustivas em que, em meio a árvores de grande porte, ocorre a existência de vegetação menos exuberante formando conjunto denso, compacto e de difícil transposição (ex.: Mata Atlântica).

(3) Bosque – comunidade arbórea menos densa, que permite a passagem de luz, com poucas trepadeiras e muitas epífitas celulares, cobrindo, em geral, áreas reduzidas.

e. Brejo ou pântano – terreno permanentemente saturado de água que, mesmo sem estar coberto por esta, não se adequa ao cultivo sem antes ser submetido à drenagem. Em geral, este tipo de terreno é coberto de vegetação característica, entretanto a ausência desta não impede, necessariamente, que o mesmo seja classificado como pântano.

f. Mangue – mata de região tropical, cujas árvores possuem a característica de emitir raízes respiratórias e aéreas, as quais servem para a sustentação da planta nos solos lodosos e pouco consistentes em que vivem, sendo comumente encontrada nas áreas de terreno baixo de costa, deltas de cursos d'água, baías de pouca profundidade e ao largo das margens de cursos d'água, corrente acima, até o limite de influência das marés.

g. Reflorestamento – região caracterizada pela presença contínua de espécies arbóreas plantadas, para diferentes fins, especialmente de eucaliptos e pinheiros.

h. Cultura – cultivo de espécie vegetal com objetivo ecológico, de alimentação, aproveitamento industrial, ou proteção do solo contra a erosão. As culturas se dividem em temporária, com extração para beneficiamento, e permanente, sem extração para beneficiamento, ambas em terreno seco e úmido. O termo cultivo pressupõe a existência de trabalho humano, logo, a ocorrência natural de espécies dotadas de importância econômica não pode ser classificada como cultura, além do que as mesmas não existem isoladamente, mas disseminadas entre outras espécies, dotadas ou não de tal importância. Assim, a cobertura vegetal das áreas onde este fenômeno se verifica deve ser classificada num dos elementos anteriormente definidos, em função de suas características globais. Os bosques artificiais, para fins de representação cartográfica, são classificados como cultura permanente em terreno seco.

10-4. REPRESENTAÇÃO

a. Os campos limpos e sujos são representados em escala por meio de convenção específica (Símbolo 901).

b. As macegas são representadas em escala por meio de convenção específica, acrescida da correspondente legenda, repetida tantas vezes quanto necessário: **"Cerr"**, **"Caat"** ou **"Chav"**, respectivamente para cerrados, caatingas e chavascais (Símbolo 902).

c. As florestas, matas e bosques naturais (Símbolo 903) são representados em escala por meio de convenção específica, acrescida, à exceção das matas, da correspondente legenda:

(1) Quando as florestas forem constituídas de vegetação diversificada,

deverão receber a legenda **“Fl”**, repetida tantas vezes quanto necessário. Se as mesmas possuírem em estado nativo, uma espécie predominante susceptível de exploração, deverão receber a legenda correspondente à espécie: **“Coqueiro”**, **“Pinheiro”**, **“Babaçu”**, **“Carnaúba”** e etc.

(2) Os bosques, a exemplo do Item “(1)” anterior, quando forem constituídos de vegetação diversificada, deverão receber a legenda **“Bos”**, repetida tantas vezes quanto necessário. Se os mesmos possuírem, em estado nativo, uma espécie predominante susceptível de exploração, deverão receber a legenda correspondente à espécie.

d. Brejos ou pântanos:

(1) Os brejos ou pântanos são representados em escala por meio de convenção específica, não sendo feita distinção entre as representações de pântanos de água doce e água salgada (Símbolo 904). Entretanto, deve-se ter especial cuidado para os mesmos não serem confundidos com os terrenos sujeitos a inundação temporária (Símbolo 638).

(2) Os pântanos existentes dentro dos limites de massas d’água interiores devem ser representados.

(3) Sempre que possível, devem ser traçados os cursos d’água e canais que entram e saem de terrenos pantanosos (Símbolos 619 a 622, 632 e 633).

(4) Os pântanos costeiros, que se encontram em locais sujeitos à ação das marés, diferem dos pântanos interiores, porque se cobrem ciclicamente. Os pântanos costeiros e interiores são representados por meio da mesma convenção, sendo os limites costeiros representados por meio da convenção de linha marginal (Símbolos 612 e 613).

(5) Os pântanos que apresentem vegetação arbustiva ou arbórea devem ser representados por meio da superposição das simbologias de pântano (Símbolo 904) e a cobertura vegetal encontrada (Símbolos 902 e 903).

e. Os mangues são representados em escala por meio de convenção específica (Símbolo 905).

f. Os reflorestamentos são representados em escala por meio de convenção específica, acrescida da legenda correspondente ao tipo de espécie arbórea plantada (Símbolo 906).

g. Culturas:

(1) As culturas temporárias, com extração para beneficiamento, são repre-

sentadas em escala por meio de convenção específica, acrescida da legenda **“Cl”**, repetida tantas vezes quanto necessário (Símbolo 907).

(2) As culturas permanentes, sem extração para beneficiamento, e os bosques artificiais são representados por meio de convenção específica, acrescida da legenda correspondente ao tipo de espécie plantada, repetida tantas vezes quanto necessária. Quando os bosques artificiais forem constituídos de vegetação diversificada, deverão receber a legenda **“Bos”** (Símbolo 908).

(3) As culturas temporárias e permanentes em terreno úmido são representadas, na cor azul, por meio das mesmas convenções de cultura temporária e permanente em terreno seco (Símbolos 909 e 910).

(4) Nas culturas cujas áreas sejam menores que 1cm x 1cm, que estejam ou não juntas ou cercadas por detalhes de vegetação, a convenção de cultura deve ser omitida, na representação final, sendo lançada apenas a correspondente legenda.

h. Caso os elementos de vegetação tenham como limites elementos lineares (caminhos carroçáveis, rodovias, ferrovias, cursos d’água e etc.), deve ser observada rigorosa atenção para que haja perfeita concordância entre os mesmos.

i. Nos elementos de vegetação cruzados ou limitados por elementos lineares (caminhos carroçáveis, rodovias, ferrovias, linhas de transmissão, cursos d’água de margem simples e etc.), a convenção de vegetação deve ser omitida apenas, na representação final, dentro dos limites abrangidos pela convenção de rodovia de Classe 2, Classe 1 e Classe Especial (Símbolos 103 a 107).

j. As cercas vivas só deverão ser representadas quando se constituírem em pontos de referência em regiões carentes de detalhes artificiais. Neste caso, as mesmas devem ser representadas por meio da convenção de cerca divisória (Símbolo 400).

l. Os elementos de vegetação existentes dentro de áreas edificadas, destruídas e abandonadas devem ser omitidos, à exceção nas escalas de 1:25.000 e 1:50.000.

m. Os elementos de vegetação só deverão ser representados quando possuírem área, na escala da carta, maior ou igual a 5mm x 5mm, à exceção dos pântanos e mangues, que só deverão ser representados quando possuírem área maior ou igual a 1cm x 1cm. As áreas menores, situadas no interior de áreas mais extensas de vegetação diferente, são consideradas como pertencentes ao tipo predominante (Símbolos 901 a 910).

ARTIGO IV

TURFEIRAS

10-5. DEFINIÇÃO E REPRESENTAÇÃO

a. Turfeira - depósito de matéria orgânica, parcialmente transformada em carvão, que se forma geralmente em brejos ou pântanos.

b. As turfeiras são representadas em escala por meio da mesma convenção de pântano, acrescida da legenda **“Turfeira”** (Símbolo 911).

c. As áreas de cortes efetuados para a extração da turfa são representadas em escala, sendo delimitadas por meio da convenção de extrativismo vegetal (Símbolo 912), acrescida da legenda **“Cortes de turfa”**. Também devem ser representados os galpões de secagem da turfa, o sistema de drenagem e os demais detalhes compatíveis com a escala da carta.

d. As turfeiras só deverão ser representadas quando possuírem área, na escala da carta, maior ou igual a 1cm x 1cm.

ARTIGO V

EXTRATIVISMO VEGETAL

10-6. DEFINIÇÃO E REPRESENTAÇÃO

a. Extrativismo vegetal - atividade na qual o homem retira produtos dos vegetais, sem ter participado do processo de cultivo dos mesmos. O extrativismo vegetal difere da agricultura, pois esta atividade é reprodutiva, isto é, consiste no cultivo dos vegetais realizado pelo homem. A seringueira, babaçu, carnaúba e castanha-do-pará são exemplos de extrativismo vegetal.

b. As áreas de ocorrência de extrativismo vegetal são representadas em escala, sendo delimitadas por meio de convenção específica, acrescida da legenda correspondente ao tipo de espécie extraída (Símbolo 912).

ANEXO A

RELAÇÃO DE ABREVIATURAS

As abreviaturas a seguir apresentadas são consideradas oficiais para fins cartográficos, não podendo ser modificadas:

Alinhamento aproximado	ALINH APROX	Obs. (1)	1,5
Alinhamento desconhecido	ALINH DESC	Obs. (1)	1,5
Arroio	Arr	SWI M ou SWI Mm	1,5 a 2,5
Balsa	Ba	SSNR Mm	1,5
Bosque	Bos	SSNR Mm	1,5
Caatinga	Caat	SSNR Mm	1,5
Cemitério	Cem	SSNR Mm	1,5
Cerrado	Cerr	SSNR Mm	1,5
Chavascal	Chav	SSNR Mm	1,5
Córrego	Corr	SWI M ou SWI Mm	1,5 a 2,5
Cruzeiro	Cruz	SSNR Mm	1,5
Cultura	Cl	SSNR Mm	1,5
Desembarcadouro	Des	SSNR Mm	1,5
Encontro Rodoviário	ENC RV	SSNR M	1,5
Estação	Est	SSNR Mm	1,5
Estaleiro	Estal	SSNR Mm	1,5
Estância	Esta	SSNR Mm	1,5
Fábrica	Fab	SSNR Mm	1,5
Fazenda	Faz	SSNR Mm	1,5
Ferrovia	FV	SSNR M	1,5
Floresta	Fl	SSNR Mm	1,5
Hospital	Hosp	SSNR Mm	1,5
Hotel	Hot	SSNR Mm	1,5
Igarapé	Ig	SWI M ou SWI Mm	1,5 a 2,5
Imagem	Im	SSNR Mm	1,5
NOME	ABREVIATURA	TIPO	TAMANHO (mm)
Limite	LIM	Obs. (1)	1,5
Linha de Distribuição	LD	SSNR M	1,5

Linha de Transmissão	LT	SSNR M	1,5
Monumento	Mon	SSNR Mm	1,5
Morro	Mo	ARIAL Mm	2,0 a 3,0
Obstrução à navegação	Obst	SSNR Mm	1,5
Olaria	Olar	SSNR Mm	1,5
Ponto Barométrico	B	ARIAL M	1,5
Ponto de satélite	SAT	ARIAL M	1,5
Prefeitura	Pref	SSNR Mm	1,5
Quartel	Qel	SSNR Mm	1,5
Referência de nível	RN	ARIAL M	1,5
Referência vertical	RV	ARIAL M	1,5
Riacho	Rch	SWI M ou SWI Mm	1,5 a 2,5
Rodoferroviária	RFV	SSNR M	1,5
Rodovia	RV	SSNR M	1,5
Serraria	Serr	SSNR Mm	1,5
Tratamento d'água	Trat Água	SSNR Mm	1,5
Tratamento de esgoto	Trat Esg	SSNR Mm	1,5
Telefônica	Tel	SSNR Mm	1,5
Telegráfica	Teleg	SSNR Mm	1,5
Túmulo	Tum	SSNR Mm	1,5
Túnel	Tun	SSNR Mm	1,5
Venda	V	SSNR M	1,5

Obs.:

(1) As abreviaturas são lançadas com o mesmo tipo de letra do elemento ao qual se referem.

(2) As abreviaturas referentes aos cursos d’água e morros são variáveis, em função do tamanho do acidente.

(3) As especificações referentes aos tipos de letra “SWI”, “ARIAL” e “SSNR” são encontradas na 2ª Parte deste manual (Catálogo de Símbolos).